ΠΡΟΣΦΟΡΑ: 12ΣΕΛΙΔΗ ΜΟΝΟΓΡΑΦΙΑ VIGGEN

ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΤΕΥΧΟΣ 99, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 1993, ΔΡΧ. 600

ΜΕ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ
AVIATION WEEK
& SPACE TECHNOLOGY

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟ!
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ ΑΙΓΙΟΥ ΤΗΣ ΕΒΟ



ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟ!
ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΙΣ ΠΡΟΦΥΛΑΚΕΣ : ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟ - 16η ΕΜΑ - Μ - 60Α3

ΠΤΕΡΥΓΟΠΛΟΙΑ • Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ «ΜΑΥΡΩΝ ΚΟΥΤΙΩΝ» • ΦΟΡΗΤΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΚΟΜΗΤΕΣ • ΑΣΤΡΟΕΦΗΜΕΡΙΣ '93 ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΛΕΟΝΤΑ • A5/RA-5 VIGILANTE • ΠΕΤΑΜΕ ΜΕ ΤΟ BASLER TURBO 67



ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟ!
Η ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ ΤΗΣ ΝΤΑΚΟΤΑ

Η ΓΕΥΣΗ ΤΟΥ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ ΕΙΝΑΙ:



- Αξιότιμα πράσα
- Αχνιστές τάρτες
- Κλασικά λικέρ και...
- Όλα για τη γιορτή του Αγίου Βαλεντίνου



Τα *πρόσωπα* της «Γεύσης» είναι ο δημιουργικός σεφ Δημήτρης Μπληζιώτης και από τη Βυζαντινή εποχή οι έμποροι τροφίμων και ποτών.
Προορισμός μας, το Παρίσι και το Maxim's.

ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΚΟΡΥΦΗΣ!!!





ΠΤΗΣΗ / AVIATION WEEK & SPACE TECHNOLOGY





Τώρα η **ΠΤΗΣΗ** διευρύνει τις διεθνείς της συνεργασίες και πετάει σε νέα ύψη πληροφόρησης για τον Έλληνα αναγνώστη, εξασφαλίζοντας αποκλειστικότητες που θα εμφανίζονται ταυτόχρονα στην Αμερική και την Ελλάδα.





Από το τεύχος Νοεμβρίου, αρχίζει η συνεργασία με το μεγαλύτερο και πιο έγκυρο αεροπορικό περιοδικό στον κόσμο, που αποτελεί μέλος ενός από τους μεγαλύτερους εκδοτικούς οργανισμούς, την MCGRAW-HILL.
Τώρα μαζί με την **ΠΤΗΣΗ**, αποκτάτε και επιλεγμένα άρθρα του **AVIATION WEEK** & SPACE TECHNOLOGY που θα δημοσιεύονται αποκλειστικά στο μεγαλύτερο Ελληνικό περιοδικό αεροδιαστημικής και άμυνας.
Σήμερα έχετε έναν ακόμα λόγο να μην χάσετε κανένα τεύχος της **ΠΤΗΣΗΣ**, καθώς από το Νοέμβριο αρχίζει μια νέα εποχή στην πληροφόρηση.





Η **ΠΤΗΣΗ** προετοιμάζεται δυναμικά για τον 21ο αιώνα, προσφέροντας στους αναγνώστες της, ακόμα καλύτερες υπηρεσίες.

Με τη νέα συνεργασία με το **AVIATION WEEK**,
η **ΠΤΗΣΗ** πετά ακόμα πιο κοντά στα όνειρά σας!!!

ΠΤΗΣΗ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ 1979

Εκδότης
Σόφη Καββαθά

Διευθυντής Σύνταξης
Κώστας Καββαθάς

Σύμβουλος Σύνταξης
Πάνος Φιλιππακόπουλος

Υπεύθυνοι Ύλης
Γιώργος Χριστογιαννάκης
Φαίδων Καραϊωσηφίδης

Καλλιτεχνική Επιμέλεια
Γιώργος Κουράσης
Ζωή Δημητρακέλλη

Εμπορικό Τμήμα
Σόφη Καββαθά
Δημήτρης Γιαννάκης
Γιάννης Βρόντος
Γιώργος Μελιτσιώτης

Μοντάζ
Γιάννης Παπαβασιλείου

Λογιστήριο
Πέτρος Μειντάνης

Γραμματεία Σύνταξης
Πέλη Κουκουτού

Το περιοδικό «**ΠΤΗΣΗ**» εκδίδεται από την «**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε.**, Πραξιτέλη 31, Αθήνα Τ.Κ. 167.77 (Ελληνικό), τηλ.: 99.61.861, 99.61.865 • Fax: 99.61.864 Αρ. ISSN 1105-1310 • Η «**ΠΤΗΣΗ**» κυκλοφορεί σ' όλη την Ελλάδα στις 20 κάθε μήνα • Διάθεση-Διανομή: Κεντρικό Πρακτορείο Ημερήσιου και Περιοδικού Τύπου Α.Ε., Σοφοκλέους 41, τηλ.: 32.11.069 • Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο: Κώστας Καββαθάς, Πραξιτέλη 31, Αθήνα (Ελληνικό) • Εκτύπωση: «ΠΗΓΑΣΟΣ», Εκτυπωτική & Εκδοτική Α.Ε., Μπενάκη & Α. Νεκταρίου, Μεταμόρφωση, Χαλάνδρι. Τηλ: 63.94.771, 63.91.421 • Χειρόγραφα, διαφάνειες και φωτογραφίες που στέλνονται για δημοσίευση δεν επιστρέφονται, ανεξάρτητα εάν δημοσιευθούν ή όχι • Το περιοδικό διατηρεί το δικαίωμα να περικόπτει επιστολές που δημοσιεύονται χωρίς όμως να αλλοιώνεται ή να μεταβάλλεται το νόημά τους • Οι απόψεις που εκφράζονται στα ενυπόγραφα άρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τη γνώμη του περιοδικού • Απαγορεύεται η αναδημοσίευση άρθρων, τμημάτων άρθρων, σχεδίων και φωτογραφιών χωρίς την έγγραφη άδεια του περιοδικού.

• «**PTISI» (FLIGHT)** magazine is published 11 times/year on the 20th of each month (except August) by «**TECHNICAL PRESS» S.A.** 31, Praxiteli St., Athens 167.77 (Hellenikon) Greece, tel. 99.61.861, 99.61.825, Fax: 99.61.824 • ISSN No 1105-1310 • All Editorial correspondence should be addressed to Mr. Costas Cavathas, Editorial-Director.

• ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ: ΕΛΛΑΔΑ, ΚΥΠΡΟΣ 5.500 δρχ., ΤΡΑΠΕΖΕΣ-ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ 7.000 δρχ., ΕΥΡΩΠΗ 7.500 δρχ. ($40 δολάρια ΗΠΑ), ΑΜΕΡΙΚΗ-ΚΑΝΑΔΑΣ-ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ-ΑΣΙΑ 8.000 δρχ. ($42 δολάρια ΗΠΑ). Εμβάσματα-Επιταγές: Πέλη Κουκουτού, Πραξιτέλη 31, Αθήνα 167.77 (Ελληνικό)

Η συνδρομή εξωτερικού θα πρέπει να σταλεί με τραπεζική επιταγή (bank cheque) με το αντίστοιχο ποσό σε συνάλλαγμα.

• ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΕΥΧΩΝ: Παλιά (και καινούργια) τεύχη της ΠΤΗΣΗΣ κοστίζουν τώρα 600 δρχ. και μπορείτε να τα βρείτε στα γραφεία μας. Αν θέλετε να τα λάβετε σπίτι σας θα πρέπει να στείλετε τα ταχυδρομικά τέλη που είναι 100 δρχ. για κάθε τεύχος. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να στείλετε ταχυδρομικώς επιταγή στη διεύθυνσή μας: Πραξιτέλη 31, Αθήνα 167.77 (Ελληνικό) στην οποία να σημειώνετε τον αριθμό του τεύχους και την ένδειξη «ΠΤΗΣΗ». • Τα τεύχη 1-18 και 22 έχουν εξαντληθεί.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ, ΤΕΥΧΟΣ 99, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 1993, ΔΡΧ. 600

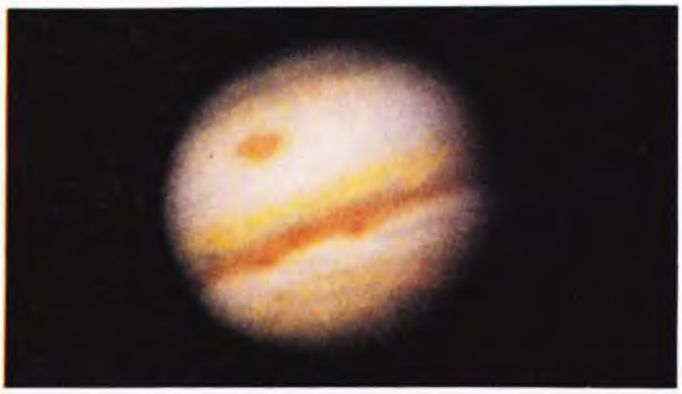














ΜΟΝΙΜΕΣ ΣΤΗΛΕΣ

**ΣΤΟ ΕΠΟΜΕΝΟ ΤΕΥΧΟΣ ΜΗ ΧΑΣΕΤΕ ΤΗΝ ΕΤΗΣΙΑ ΤΑΚΤΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΤΗΣ «Π» ΣΤΗΝ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΣΤΑ ΒΑΛΚΑΝΙΑ.
ΜΙΑ ΕΓΚΥΡΗ ΚΑΙ ΣΕ ΒΑΘΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟ ΠΛΕΥΡΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ, ΠΟΥ ΜΟΝΟ Η «Π» ΜΕ ΤΟ ΕΙΔΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΣΥΝΕΡΓΑΤΩΝ, ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΥΠΟ. ΜΗ ΧΑΣΕΤΕ ΤΟ ΤΕΥΧΟΣ ΠΟΥ ΕΔΩ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΩΝ ΕΞΕΛΙΞΕΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ.**

FORUM

Οι Μύθοι δεν Διαρκούν για Πάντα

ΟΙ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ στο πρόβλημα με τα Σκόπια είναι συνεχείς κι έτσι, τη στιγμή που γράφονται αυτές οι γραμμές, δεν γνωρίζουμε ακόμη ποιά είναι η απόφαση του Συμβουλίου Ασφαλείας - ούτε καν αν υπάρχει τέτοια απόφαση. Αυτό δεν έχει όμως και τόση σημασία, αφού δεν πρόκειται να αποκαταστήσει τους μύθους που καταρρίφθηκαν κατά την εξέλιξη της υπόθεσης.
Και ο μύθος που πρώτα απ' όλα κονιορτοποιήθηκε είναι η υποτιθέμενη ύπαρξη «κοινοτικής αλληλεγγύης», την οποία άσκοπα - όπως αποδεικνύεται- ακολούθησε στο παρελθόν η χώρα μας όταν διακυβεύονταν συμφέροντα άλλων εταίρων μας. Όπως για παράδειγμα στην περίπτωση του πολέμου των Φώκλαντς, όπου συνταχθήκαμε (ενάντια σε μία χώρα με την οποία διατηρούσαμε φιλικές σχέσεις) με τους πάντα αγνώμωνες και αναξιόπιστους Βρετανούς, στην προσπάθεια διάσωσης των υπολειμμάτων του αποικιακού τους παρελθόντος.
Επειδή λοιπόν στο σημείο που φτάσαμε πρέπει να αρχίσουμε λέμε τα πράγματα με το όνομά τους, η κοινοτική αλληλεγγύη (αλλά και γενικότερα η νατοϊκή αλληλεγγύη) είναι ένας ανύπαρκτος και επικίνδυνος για όσους τον πιστεύουν μύθος. Και η πολιτική των περισσότερων κρατών της ΕΟΚ υπαγορεύεται αποκλειστικά και μόνο από τα συμφέροντά τους, από τα πιο σημαντικά ως τα πιο ασήμαντα. Ακόμα κι αν προσωρινά ληφθεί κάποια απόφαση προς όφελος ενός κράτους μέλους μετά από αίτησή του (όπως για παράδειγμα η απόφαση της Λισσαβόνας) είναι δεδομένο ότι στην πραγματικότητα πίσω της βρίσκεται κάποιο «αλισβερίσι» για την εξυπηρέτηση των υπολοίπων. Στη Λισσαβόνα αποζητούσαν τη συναίνεσή μας για άλλες αποφάσεις και γι' αυτό πήραν και τη γνωστή απόφαση για τα Σκόπια, την οποία αμέσως μετά άρχισαν να τορπιλίζουν με τις ενέργειές τους πολλοί από τους εταίρους μας με τον πιο ξεδιάντροπο τρόπο. Στην περίπτωσή μας λοιπόν ένα θέμα τόσο ζωτικό για τα εθνικά μας συμφέροντα (αν δεν υπάρχει αλληλεγγύη για τέτοια θέματα δεν καταλαβαίνουμε για ποιά θα μπορούσε να υπάρχει) εξελίχθηκε σε βάρος μας εξαιτίας του γερμανικού νεοϊμπεριαλισμού (που δεν εκδηλώνεται με τα όπλα γιατί στην εποχή μας δεν είναι απαραίτητο), του βρετανικού αποικιοκρατικού αταβισμού, του παραδοσιακού ολλανδικού ανθελληνισμού, του δανέζικου ψευτοφιλελευθερισμού που έχει φτάσει στο σημείο να επιδιώκει την υποστήριξη των «αδικημένων» ακόμα κι όταν δεν υπάρχουν (στη συγκεκριμένη περίπτωση των προκλητικών και αδιάλλακτων Σκοπιανών) και των παλινωδιών της ασυνάρτητης ιταλικής πολιτικής που κυριαρχείται από τη Μαφία και τα οικονομικά σκάνδαλα (μπροστά στα οποία ωχριούν οι σχετικές επιδόσεις ακόμα και των πιο διεφθαρμένων από τους δικούς μας πολιτικούς).
Όλα αυτά βέβαια όχι χωρίς τις ευλογίες της πέραν του Ατλαντικού υπερδύναμης, που δεν δίνει δεκάρα για τη «δικαιοσύνη», τα «ανθρώπινα δικαιώματα», τις «αποφάσεις των Ηνωμένων Εθνών» και άλλες παρόμοιες πομφόλυγες όταν αφορούν άλλους λαούς και δεν εξυπηρετούν τα δικά της συμφέροντα. Η προσήλωσή της σε αυτές τις αρχές είναι άλλωστε ακόμα ένας από τους μύθους που κατέρρευσαν αυτήν την εποχή, ιδιαίτερα από τότε που απέμεινε μοναδική υπερδύναμη στον κόσμο. Όσοι εξακολουθούν να πιστεύουν αυτό το μύθο δεν έχουν παρά να δουν τι γίνεται π.χ. στο Ιράκ, όπου οι Αμερικανοί παραβιάζουν την κυριαρχία του βομβαρδίζοντας τα αντιεροπορικά που τοποθετεί στο βόρειο τμήμα του για να προστατεύσουν υποτίθεται τους Κούρδους, ενώ την ίδια στιγμή τους αφήνουν να σφάζονται από τους Τούρκους, που παραβιάζουν συστηματικά τα πιο στοιχειώδη δικαιώματά τους από την άλλη πλευρά των συνόρων.
Από τη στιγμή λοιπόν που η πολιτική των «συμμάχων» μας μάς οδηγεί αναπόφευκτα σε μία οδυνηρή ήττα, που προσωπικά πιστεύουμε ότι δεν αποτελεί παρά την αρχή μιας ακόμα σοβαρότερης απειλής, ίσως είναι ώρα να αλλάξουμε κι εμείς την πολιτική μας απέναντί τους. Μήπως πρέπει, σαν πρώτο βήμα, να τους ξεκαθαρίσουμε ότι για μας η «κοινοτική αλληλεγγύη» είναι κάτι το ανύπαρκτο και δεν πρόκειται στο μέλλον να υποστηρίξουμε οποιονδήποτε από τους εταίρους μας βρίσκεται σε δύσκολη θέση παρά μόνον αν αυτό συμβαδίζει με τα δικά μας συμφέροντα; Μήπως η αποδοχή της εξαίρεσης της Δανίας από τη συνθήκη του Μάαστριχτ ήταν ένα λάθος που πρέπει να επανεξεταστεί μετά την ανθελληνική της πολιτική; Και μήπως υπάρχει άραγε τρόπος να επανορθώσουμε αυτό το λάθος; Θα μπορούσαμε π.χ. να δηλώσουμε ότι η αποδοχή αυτής της εξαίρεσης αποτελεί τροποποίηση της συνθήκης, ουσιαστικά νέα συνθήκη, που πρέπει επίσης να ψηφιστεί από τη βουλή όπως και η αρχική συνθήκη; Και τί θα γινόταν αν η βουλή απέρριπτε αυτήν την τροποποίηση; Μήπως κάποιοι στην Ευρώπη θα άρχιζαν να σέβονται περισσότερο την κοινοτική αλληλεγγύη;

Πάνος Φιλιππακόπουλος

Ελληνική Πολεμική Βιομηχανία: Η Τελευταία Ευκαιρία;

ΘΑ ΑΠΟΤΕΛΟΥΣΕ κοινοτυπία να προσπαθούσε κάποιος να αποδείξει τη σημασία της Πολεμικής Βιομηχανίας για μια χώρα όπως η Ελλάδα, ιδιαίτερα υπό τις παρούσες συνθήκες που οι απειλές προέρχονται από κάθε σημείο του ορίζοντα. Η ύπαρξη Πολεμικής Βιομηχανίας αποτελεί την πλέον ασφαλή και αξιόπιστη μέθοδο αποτροπής και διατήρησης τεχνολογικής υπεροχής έναντι του αντιπάλου. Τα παραδείγματα είναι γνωστά, με το πλέον χαρακτηριστικό αυτό του Ισραήλ, που ίσως να έμοιαζε υπερβολικό σαν πρότυπο πριν λίγα μόλις χρόνια. Να όμως που ξαφνικά η Ελλάδα βρίσκεται σε παρόμοια θέση, με πολλαπλές απειλές που προέρχονται τόσο εξ Ανατολών όσο και από Βορρά. Ποιά άραγε μπορεί να είναι η μακροπρόθεσμη απάντηση στο θέμα της ασφάλειας της χώρας από αυτές τις απειλές; Οι ισχυρές και σύγχρονες Ένοπλες Δυνάμεις. Για να ισχύει ωστόσο κάτι τέτοιο, είναι απαραίτητη η παρουσία και μιας αξιόλογης Πολεμικής Βιομηχανίας.
Τελευταία οι περισσότερες αναφορές στον τομέα αυτό γίνονται με αφορμή τα οικονομικά προβλήματα που αντιμετωπίζει.
Σε μια προσπάθεια να καταλάβουμε καλύτερα την κατάσταση που επικρατεί στην Ελληνική Πολεμική Βιομηχανία αρχίσαμε μια σειρά από επισκέψεις σε εταιρίες τόσο του Δημόσιου όσο και του ιδιωτικού τομέα.
Διαπιστώσαμε λοιπόν, ότι άσχετα με τα οικονομικά προβλήματα που ούτως ή άλλως πρόκειται σύντομα να ρυθμιστούν, η Ελληνική Πολεμική Βιομηχανία αποτελεί έναν δυναμικό κλάδο που με την κατάλληλη πολιτική μπορεί να αποδώσει σημαντικούς καρπούς στην προσπάθεια εξασφάλισης αυτοδυναμίας στον αμυντικό τομέα. Υπάρχουν πράγματι μεγάλες δυνατότητες στην κατασκευή διαφόρων όπλων, συσκευών αλλά και οπλικών συστημάτων. Στην πρόσφατη επίσκεψή μας στην ΕΒΟ (λε-

πτομέρειες μπορείτε να διαβάσετε σ' αυτό το τεύχος) διαπιστώσαμε τις τεράστιες δυνατότητες της μονάδας του Αιγίου. Ωστόσο οι άνθρωποι της εταιρίας πραγματικά δεν μπόρεσαν να μας απαντήσουν όταν ρωτήσαμε γιατί ο Ελληνικός Στρατός δεν προμηθεύεται τον όλμο των 81mm, που αποτελεί ένα δοκιμασμένο και σύγχρονο προϊόν, ενώ αρκείται στη χρησιμοποίηση παλιών όλμων από διαφορετικές πηγές με πολύ κατώτερα χαρακτηριστικά; Και γιατί δεν το κάνει, όταν η ΕΒΟ έχει ήδη προμηθεύσει την Κυπριακή Εθνοφρουρά με 180 τέτοιους όλμους, που χαίρουν μεγάλης εκτίμησης στις τάξεις της; Είναι δυνατόν για μια τέτοια βιομηχανία να επιβιώσει χωρίς την αγορά των προϊόντων της από τον Ε.Σ. Και πως μπορεί να προχωρήσει σε εξαγωγές αν κάτι τέτοιο δεν ισχύει; Τα ίδια ισχύουν και για την ΕΑΒ που επίσης επισκεφθήκαμε πρόσφατα. Είναι άραγε δυνατόν για οποιαδήποτε πολεμική βιομηχανία στον κόσμο να μπορέσει να αναπτύξει καταδείκτη λέιζερ, βόμβα λέιζερ και κρυπτογραφικό ευρείας ζώνης με χρηματοδότηση 100 εκατ. δρχ.; Μπορεί μια εταιρία του ιδιωτικού τομέα να επενδύει εκατοντάδες εκατομμύρια για εξοπλισμό και τεχνολογία στον τομέα των ηλεκτρονικών και των οπτικών και να παίρνει μικρές παραγγελίες που δεν ανανεώνονται; Τα παραπάνω αφορούν μόνο ένα μικρό μέρος των ερωτημάτων που απασχολούν την Πολεμική Βιομηχανία. Παρ' όλη την νεοελληνική γκρίνια η Πολεμική Βιομηχανία έχει σημαντικές επιτυχίες μέχρι σήμερα, με προϊόντα που μέχρι πριν λίγα χρόνια θα εθεωρείτο αδιανόητο ότι μπορούν να κατασκευαστούν στην Ελλάδα. Για παράδειγμα μπορούμε να αναφέρουμε το ARTEMIS 30, τα βομβιδοφόρα πυρομαχικά της ΠΥΡΚΑΛ, τους ηλεκτρονικούς πυροσωλήνες προσέγγισης της ΑΛΦΑ, το αποστασιόμετρο λέιζερ της ΕΑΒ, τις διόπτρες νυκτερινής σκόπευσης της ECON OPTICS, το τεθωρακισμένο όχημα ΛΕΩΝΙΔΑΣ κ.λπ.

Τι είναι λοιπόν αυτό που δεν επιτρέπει στη βιομηχανία μας να προχωρήσει με ταχύτερα βήματα;

Περισσότερο από όλα η ελληνική νοοτροπία που δεν αφήνει τους ανθρώπους με τη διάθεση και τις ικανότητες να δημιουργήσουν. Και τέτοιοι άνθρωποι ευτυχώς υπάρχουν πολλοί σε όλες τις πολεμικές βιομηχανίες.

Υπάρχει βέβαια και πρόβλημα υποδομής που θα πρέπει να βελτιωθεί αν θέλουμε να προχωρήσουμε με γρήγορα βήματα. Απαιτείται η αναβάθμιση της ΥΠΟΒΙ που είναι ο φυσικός φορέας στήριξης της Πολεμικής Βιομηχανίας, αλλαγή στο σύστημα προμηθειών αλλά και στη συνεργασία των Ενόπλων Δυνάμεων με τη βιομηχανία, προσπάθεια αποβολής των συμπλεγμάτων και προσέλκυση των επιστημόνων από τα ΑΕΙ. Και βέβαια περισσότερο απ' όλα, η πολιτική βούληση για την ανάπτυξη του τομέα αυτού που είναι ο μόνος μακροπρόθεσμος και αξιόπιστος αποτρεπτικός παράγοντας μιας σύρραξης στην περιοχή.

Τα τεράστια αποθέματα πολεμικού υλικού που προμηθεύεται η χώρα μας θα έπρεπε να αποτελέσουν την αφορμή για εξοικονόμιση πόρων για ενίσχυση της Πολεμικής μας Βιομηχανίας, αντί να αποτελούν λόγο συρρίκνωσης των παραγγελιών της. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να κατευθυνθούν σημαντικά κονδύλια στην έρευνα προϊόντων που θα αποδειχθούν αναγκαία για τις Ένοπλες Δυνάμεις μακροπρόθεσμα και να εξασφαλιστεί τεχνολογική υπεροχή. Η Πολεμική Βιομηχανία θα πρέπει να ενταχθεί στα πλαίσια μιας εθνικής στρατηγικής με σαφείς στόχους και προοπτικές. Μέχρι πότε δηλαδή θα πρέπει να πρέπει να παίρνουμε μαθήματα από τους Τούρκους;

Γιώργος Χριστογιαννάκης

FORUM

Προς Εναλλακτικές Πηγές Προμηθειών Οπλισμού

Η ΒΡΕΤΑΝΙΚΗ Πολεμική Αεροπορία εξετάζει την πιθανότητα αγοράς ρωσικού υλικού προς αντικατάσταση των αεροσκαφών ναυτικής συνεργασίας και μεταφορών που διατηρεί σήμερα σε υπηρεσία.

Ακόμη και πριν μερικούς μήνες η είδηση θα αποτελούσε «το ανέκδοτο της χρονιάς». Να όμως που είναι πέρα για πέρα αληθινή και δείχνει ακριβώς το πόσο έχουν μεταβληθεί τα πράγματα στην διεθνή αγορά.

Στην πραγματικότητα, το βρετανικό υπουργείο Άμυνας δεν αγοράζει ακόμη ρωσικά όπλα, αλλά προετοιμάζει την πολιτική «για το πώς θα αντιμετωπιστεί μια πιθανή επικράτηση ρωσικών ή ουκρανικών εταιριών στους σχετικούς μελλοντικούς διαγωνισμούς». Βρετανοί μάλιστα αξιωματούχοι έχουν επισκεφθεί ήδη ρωσικά εργοστάσια αξιολογώντας τα προϊόντα τους στα πλαίσια της χάραξης αυτής της νέας πολιτικής.

Δεδομένου ότι δεν υπάρχουν πλέον πολιτικοί φραγμοί, η εξέλιξη αυτή είναι ο νέος παράγοντας στις αγορές οπλικών συστημάτων που θα έχουν να αντιμετωπίσουν στο μέλλον οι διάφορες χώρες, της Ελλάδας μη εξαιρουμένης. Μελλοντικά η Ρωσία ή η Ουκρανία θα μπορούν να αποτελέσουν εναλλακτικές πηγές προμήθειας πολεμικού υλικού δίνοντας μάλιστα και μια νέα διάσταση στον ανταγωνισμό μιας περισσότερο «ελεύθερης αγοράς».

Τα παραπάνω βέβαια διαφέρουν ριζικά από τις «προτάσεις» που ακούστηκαν τελευταία για την αγορά των «φτηνών» MiG-29 αντί των επιπρόσθετων F-16 που παραγγέλθηκαν πρόσφατα. Προτάσεις αυτού του είδους είναι τουλάχιστον πρόωρες αν όχι και καθαρές βλακείες της κατηγορίας της «προμήθειας των σουηδικών μαχητικών καθέτου απογείωσης» που είχε υποβληθεί με πάσα σοβαρότητα παλαιότερα στη βουλή. Τα «φτηνά» MiG-29 και όλα τα άλλα «όπλα-ευκαιρίας» που υπάρχουν διαθέσιμα σήμερα στην αγορά δεν αποτελούν παρά μια απελπισμένη προσπάθεια ορισμένων πρώην σοβιετικών δημοκρατιών να ρευστοποιήσουν τα μοναδικά περιουσιακά στοιχεία που τους απέμειναν μετά τη διάλυση της ΕΣΣΔ για να... «βγάλουν» το φετινό χειμώνα. Καμιάς χώρας η άμυνα δεν μπορεί να στηριχθεί σε τέτοιες ευκαιριακές αγορές.

Αντίθετα όμως, επειδή είναι βέβαιο ότι η Ελλάδα στο ορατό μέλλον θα συνεχίσει να επιβαρύνεται με την περαιτέρων ενίσχυση της αμυντικής της ικανότητας, θα πρέπει να εξετάσουμε σοβαρά τις δυνατότητες των νέων αυτών πηγών προμηθειών. Ανάγκες ανάλογες των βρετανικών τόσο για αεροσκάφη ναυτικής συνεργασίας όσο και για μεταγωγικά έχουν ή θα έχουν σύντομα και οι Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις. Θα είναι επομένως απαράδεκτο να μην εξεταστεί όταν έλθει η ώρα και αυτή η πιθανότητα με την εφεύρεση κάποιας ακόμη πιο απαράδεκτης δικαιολογίας.

Πολλά από τα πρώην σοβιετικά οπλικά συστήματα υπερτερούσαν, κατά γενικότερη παραδοχή των αντιστοίχων δυτικών. Άρα δεν τίθεται θέμα ποιότητας ή δυνατοτήτων. Η δε Βρετανική Αεροπορία έχει ήδη ζητήσει εγγυήσεις ότι εάν επιλεγεί κάποιο ρωσικής ή ουκρανικής κατασκευής αεροσκάφος, η παροχή υποστήριξης και η ροή ανταλλακτικών θα πρέπει να παρέχεται από «δυτική» εταιρία, ενώ τα συστήματα, ηλεκτρονικά και πιθανότητα οι κινητήρες θα αντικατασταθούν από αντίστοιχα βρετανικής ή δυτικής προέλευσης.

Οι περισσότεροι παρατηρητές του χώρου βλέπουν τέτοιου εί-

δους μετασκευές σαν τον κορμό των μελλοντικών εξελίξεων στην αεροπορική και ευρύτερη αμυντική βιομηχανία. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιας συνεργασίας αποτελεί η πρόσφατη συμφωνία της ευρωπαϊκής κοινοπραξίας «Γιουροκόπτερ» με ρωσικές εταιρίες κατασκευής ελικοπτέρων για τη διάθεση προϊόντων των τελευταίων στην διεθνή αγορά. Τα οφέλη είναι αμοιβαία. Η «Γιουροκόπτερ» ευρύνει το φάσμα των προϊόντων που διαθέτει επενδύοντας ελάχιστο μόνο μέρος από ότι απαιτείται για την ανάπτυξη νέων τύπων ελικοπτέρων. Από την άλλη πλευρά, οι Ρώσοι κατασκευαστές βρίσκουν νέες αγορές και περισώζεται έτσι μια τεράστια βιομηχανική υποδομή, η δημιουργία της οποίας στοίχισε πολύ χρόνο και χρήμα.
Εδώ λοιπόν ανοίγεται μια διπλή ευκαιρία. Έχουμε για πρώτη φορά τη δυνατότητα πραγματικής διαφοροποίησης των πηγών προμηθειών για τις αμυντικές μας ανάγκες. Από την άλλη πλευρά, η «ασθενούσα» πολεμική μας βιομηχανία θα μπορούσε να δεχθεί μια «τονωτική ένεση» στη μορφή συνεργασίας με κάποια από τις «νεοφώτιστες» ρωσικές ή ουκρανικές εταιρίες.

Φαίδων. Γ. Καραϊωσηφίδης

ΟΙ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ότι ο μονοδιάστατος μεταψυχροπολεμικός κόσμος διασπάται πολλαπλασιάζονται καθημερινά. Οι έντονες διαφωνίες μεταξύ των ΗΠΑ και των συμμάχων τους στον πόλεμο του Κόλπου, για την αντιμετώπιση του Ιράκ, δεν είναι το μόνο δείγμα. Ούτε οι αντιθέσεις Αμερικανών και Ευρωπαίων στη γιουγκοσλαβική κρίση. Η μεταξύ τους καχυποψία και ο ανταγωνισμός είναι φανερός ακόμη και στη συνεργασία των θεωρούμενων νικητών του ψυχρού πολέμου, στην ανθρωπιστική επιχείρηση στη Σομαλία.
Το στοιχείο όμως που δημιουργεί την εντύπωση ότι είναι πιθανό ο κόσμος να επιστρέφει στην παλαιά τάξη πραγμάτων, στο διπολισμό, είναι η «αφύπνιση» της Ρωσίας. Πράγματι, τα σήματα που στέλνει τον τελευταίο καιρό η Μόσχα αυξάνουν και κλιμακώνονται. Από την ήπια καταδίκη του βομβαρδισμού της Βαγδάτης από αμερικανικά πλοία και την προειδοποίηση της Μόσχας ότι δεν θα δεχθεί στρατιωτική επέμβαση κατά της Σερβίας, φθάσαμε στην προειδοποίηση του Μπόρις Γιέλτσιν: «Με την κρίση στη Γιουγκοσλαβία και το Ιράκ έχουμε την αίσθηση ότι υπάρχει η τάση στις ΗΠΑ να μας επιβάλλουν τους όρους τους».
Προφανής εκ πρώτης όψεως η επιθυμία του Γιέλτσιν να αποδεσμεύσει τη Μόσχα από το άρμα της Ουάσιγκτον. Είναι όμως ειλικρινής και εφικτή; Μήπως είναι απλώς λεκτική και ανέφικτη;
Οι συγκρούσεις μεταξύ των τεσσάρων κέντρων εξουσίας που υφίστανται σήμερα στη Ρωσία -κυβέρνηση, βουλή, ανώτατο δικαστήριο και κυβερνήσεις ομόσπονδων δημοκρατιών- προσλαμβάνει, τη μορφή αγώνα για την επιβίωση, καθώς πλησιάζει η 11η Απριλίου, οπότε έχει ορισθεί να διεξαχθεί δημοψήφισμα για το νέο σύνταγμα της χώρας. Σ' αυτό το κλίμα και με οξυμένα τα οικονομικά προβλήματα, ο Γιέλτσιν είναι υποχρεωμένος να ελίσσεται. Να προσπαθεί να ικανοποιεί πότε τη μια πλευρά και πότε την άλλη. Δεδομένου μάλιστα ότι το δημοψήφισμα θα καθορίσει «το μέλλον της Ρωσίας», όπως υποστηρίζει, είναι λογικό να επιδιώκει να περιβάλλει με το λούστρο της υπερδύναμης και της παλιάς αίγλης τη Ρωσία.
Πέρα όμως από τα μικροπολιτικά συμφέροντα του Γιέλτσιν, τα οικονομικά προβλήματα και η ρωσική παράδοση επιβάλλουν αλλαγή πλεύσης της εξωτερικής πολιτικής της Μόσχας. «Για μας η γιουγκοσλαβική κρίση δείχνει την ανικανότητά μας να ελέγξουμε τα γεγονότα, ενώ κατά τη Μόσχα πρόκειται για δυτική συνομωσία, υπονόμευσης της Ρωσίας», ανέφερε χαρακτηριστικά Δυτικός διπλωμάτης στη «Χέραλντ Τρίμπιουν» θέλοντας να υπογραμμίσει τη σημασία της παράδοσης στην εξωτερική πολιτική της Μόσχας. Η ίδια εφημερίδα αναφερόμενη στον επηρεασμό της εξωτερικής πολιτικής της Μόσχας από το οικονομικό στοιχείο ανέφερε, ότι η ανάγκη για οικονομική βοήθεια υποχρέωσε τη Ρωσία να συνεργαστεί τα τελευταία χρόνια με τη Δύση στο Συμβούλιο Ασφαλείας.
Οι προοπτικές αύξησης της βοήθειας από τις ΗΠΑ και τη Δύση γενικότερα, δεν φαίνονται ενθαρρυντικές. Η κυβέρνηση Κλίντον δεν είναι διατεθειμένη να αυξήσει τη βοήθεια πέρα από τα 9 δισεκατομμύρια δολάρια, μεταξύ 1991 και 1993, που έχει δεσμευθεί ο πρώην πρόεδρος Τζορτζ Μπους. «Η νέα αμερικανική κυβέρνηση θα αναπτύξει μία πολιτική που θα περιλαμβάνει πολιτική, διπλωματική και τεχνική βοήθεια μαζί με ιδέες για το πως μπορούν να χρησιμοποιηθούν καλύτερα τα χρήματα που διατίθενται», ανέφεραν χαρακτηριστικά οι «Τάιμς» της Ν. Υόρκης.
Υπ' αυτές τις συνθήκες ο Μπόρις Γιέλτσιν λογικά τονίζει: «Κατ' αρχήν επανασυνδεθήκαμε με τις ΗΠΑ, γιατί οφείλαμε σ' ολόκληρο τον κόσμο, να κάνουμε νέα βήματα προς την κατεύθυνση της μείωσης των στρατηγικών όπλων. Τώρα είναι και-

ΕΚΤΟΣ ΤΩΝ ΤΕΙΧΩΝ

ρός να εξισορροπήσουμε τη διπλωματία μας». Εξισορρόπηση της ρωσικής διπλωματίας σημαίνει αντιμετώπιση του οικονομικού προβλήματος και ταυτόχρονη ικανοποίηση των διαφόρων τάσεων που υφίστανται στους πολιτικούς και διπλωματικούς κύκλους της Μόσχας. Και οι τάσεις αυτές σε γενικές γραμμές είναι:

- Η λεγόμενη φιλοατλαντική, που εκπροσωπείται από τον υπουργό εξωτερικών Αντρέι Κοζίρεφ με την υποστήριξη του ίδιου του Γιέλτσιν. Στην 58σέλιδη έκθεση της με τον τίτλο «Η αντίληψη της εξωτερικής πολιτικής της ρωσικής ομοσπονδίας», οι «φιλοατλαντιστές» μιλάνε ελάχιστα για την ανάγκη της Ρωσίας να έχει τη δική της προσωπικότητα στην εξωτερική πολιτική και δίνουν προτεραιότητα στην ανάπτυξη στενών σχέσεων με τη Δύση και ορισμένες νεο-εκβιομηχανισμένες χώρες του τρίτου κόσμου. Κατά την άποψή τους η Μόσχα θα πρέπει να έχει σχέσεις «εταίρου» με τις ΗΠΑ στα πυρηνικά όπλα και «στρατηγικές σχέσεις» μαζί της στην Ασία, για την αντιμετώπιση της Κίνας και της Ιαπωνίας.
- Στην πολιτική αυτή αντιτίθεται ο Ρώσος πρεσβευτής στην Ουάσιγκτον Βλαντιμίρ Λούκιν, ο οποίος σε πρόσφατο άρθρο του στο «Φόρεϊν Αφέαρς» εξαπέλυσε επίθεση εναντίον του «παιδαριώδους ρομαντικού φιλοαμερικανισμού» του υπουργού του, προτείνοντας να δοθεί ίση προτεραιότητα στις σχέσεις με τις ΗΠΑ και την Κίνα, προκειμένου να δημιουργηθεί «αναπότρεπτη αλληλεξάρτηση». Ο Λούρκιν τάσσεται ακόμη κατά της ενίσχυσης του ΝΑΤΟ και υπέρ της ιδέας του Φρανσουά Μιτεράν για ευρωπαϊκή συνομοσπονδία.
- Οι οραματιστές της «παγκοσμιότητας» της ρωσικής εξωτερικής πολιτικής, που εκφράστηκαν πρόσφατα από τον υποδιευθυντή του ινστιτούτου «Παγκόσμιας οικονομίας και Διεθνών σχέσεων» Νοντάρι Σιμόνια, προτείνουν: αντί της παραδοσιακής πολιτικοστρατιωτικής σκέψης να δοθεί προτεραιότητα στην άμεση βιομηχανική ανάπτυξη της Ρωσίας. Η χώρα να συνεργάζεται με βορρά και νότο, αντίθετα από την άποψη Κοζίρεφ που επιθυμεί μόνο με το βορρά. Να αντισταθεί η Ρωσία στην παγκόσμια σταυροφορία των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και επεμβάσεων που δημιουργεί στις ΗΠΑ την αντίληψη της νέας τάξης και διαιρεί τον κόσμο σε βορρά και νότο. Κατα τους υποστηρικτές αυτής της άποψης, η δυτική βοήθεια εξάντλησε τα όρια της, γι' αυτό η Ρωσία θα πρέπει να στραφεί στη Σιβηρία και να αναθεωρήσει την πολιτική της έναντι της Ασίας, δημιουργώντας κονσόρτσιουμ με την Κίνα, την Ιαπωνία τις δυο Κορέες, τις ΗΠΑ και την Αυστραλία. Σ' όλες τις τάσεις ενυπάρχει η παραδοσιακή αντίληψη της αλληλεγγύης με τους Σλάβους. Η Σλαβοφιλία όμως εμφανίζεται με διαφορετικές παραμέτρους. Η αντίληψη της ασφάλειας των δυτικών συνόρων της Ρωσίας, μέσω της δημιουργίας σλαβικού συνόλου με τις χώρες που την περιβάλλουν, είναι η μία παράμετρος. Η άλλη, αυτή των προνομιακών σχέσεων με τις δημοκρατίες που αναδύθηκαν μετά τη διάλυση της ΕΣΣΔ, με την προστασία και το πλεονέκτημα των 25 εκατομμυρίων Ρώσων που ζουν σ' αυτές. Μία τρίτη, αυτή της παραδοσιακής καχυποψίας έναντι της επιρροής Δύσης, και πάει λέγοντας. Βεβαίως οι τελευταίες επισκέψεις του Γιέλτσιν στην Κορέα, την Κίνα και την Ινδία, εξισορροπούν ως ένα βαθμό αυτές τις τάσεις, αλλά δεν είναι πρωτίστως αυτός ο λόγος που τον έσπρωξε προς την Ασία. Το οικονομικό στοιχείο είναι κυρίαρχο, δεδομένου ότι οι πλουτοπαραγωγικές πηγές της Ρωσίας βρίσκονται σ' αυτή. Και απαραίτητη προϋπόθεση της εκμετάλλευσής τους είναι η πολιτική σταθερότητα. Αυτήν επιδιώκει, παράλληλα με την εξασφάλιση κεφαλαίων, ο Γιέλτσιν όπως δείχνει και με την αποφασιστικότητά του να διατηρήσει τη συνοχή της κεντρικής Ασίας, των άλλοτε ασιατικών δημοκρατιών της ΕΣΣΔ. Η επιστροφή στην πολιτική της ισχύος στην περιοχή φαίνεται μάλιστα καλοδεχούμενη στη Δύση, δεδομένου ότι η Τουρκία, δείχνει να αποτυγχάνει πλήρως στο ρόλο της αναχαίτησης της ισλαμικής απειλής του Ιράν. Η αποσιώπηση ουσιαστικά από τα δυτικά μέσα ενημέρωσης, του αιματηρού πολέμου στο Τατζικιστάν, όπου η Μόσχα στηρίζει τους παλαιο-κομμουνιστές, προφανώς δεν είναι τυχαία. Ίσως μάλιστα η προσφορά της Μόσχας να θεωρείται τόσο σημαντική ώστε να εξισορροπεί την καχυποψία της Ουάσιγκτον για την υπογραφή από το Γιέλτσιν συμφωνίας με την Ινδία για την πώληση κινητήρων πυραύλων. Η παρέμβαση της Μόσχας στα Βαλκάνια υπέρ των Σέρβων μπορεί να γίνει αποδεκτή χωρίς δυσαρέσκεια από τη Δύση, γιατί αποτελεί μια καλή δικαιολογία για την αδράνειά της, έγραψε η «Μοντ». Βεβαίως δεν είναι δυνατό να διακρίνει κανείς αν η κυβέρνηση Κλίντον χρησιμοποίησε ως δικαιολογία ή απειλή τη στάση της Μόσχας, κατά την κατάστρωση της μετριοπαθούς πολιτικής της στο γιουγκοσλαβικό, παρά τους αρχικούς παλικαρισμούς της. Η άποψη του νέου Αμερικανού υπουργού Αμύνης Λες Άσπιν, ότι η Μόσχα είναι σύμμαχος της Ουάσιγκτον, αφού έχει ψηφίσει τις αποφάσεις του Συμβουλίου Ασφαλείας για το γιουγκοσλαβικό και το Ιράκ, δείχνει ότι οι ΗΠΑ επιθυμούν τη συνεργασία της Ρωσίας και είναι διατεθειμένες να αποδεχθούν τα ιδιαίτερα συμφέροντά της.

Αλλά και η Μόσχα έχει καταστήσει σαφές από την εποχή του Μιχαήλ Γκορμπατσώφ, ότι δεν επιδιώκει να διεκδικήσει τη θέση της στον κόσμο μέσω της στρατιωτικής ισχύος. Ούτε έχει προχωρήσει στην παρεμπόδιση της πολιτικής της Ουάσιγκτον με την άσκηση βέτο στο Συμβούλιο Ασφαλείας.

Ένα άτυπο «μόντους βιβέντι» είναι προφανές. Ίσως μάλιστα η ανάδειξη νέων δυνάμεων, μέχρι τώρα οικονομικών που θα μπορούσαν όμως να μετατραπούν και σε στρατιωτικές ή διπλωματικές, αποτελεί εγγύηση για τη διατήρησή του ή και την ενίσχυσή του.

Μιχάλης Μορώνης

Α Λ Λ Η Λ Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

ΑΠΟΝΤΕΣ;

Η 8η Νοεμβρίου σημαίνει για τους φίλους της Αεροπορίας μόνον ένα πράγμα: τη γιορτή της Πολεμικής Αεροπορίας. Τη μέρα αυτή όλοι οι λάτρες της δεν έχουν μυαλό για οτιδήποτε άλλο. Όσοι δε από αυτούς μπορούν να επισκεφθούν κάποιο αεροδρόμιο, είναι μια πολύ ιδιαίτερη περίπτωση όπως συνέβη και σ' εμένα που επισκέφθηκα φέτος το αεροδρόμιο της Θεσσαλονίκης. Ήμουν μάλιστα σίγουρος ότι η χαρά μου θα γινόταν ακόμη μεγαλύτερη όταν στις 20 του μηνός θα διάβαζα στο αγαπημένο μου περιοδικό γι' αυτή την ιδιαίτερη μέρα. Η ΠΤΗΣΗ όμως δεν έκανε κουβέντα γι' αυτό. Κι έψαχνα τις σελίδες του περιοδικού μήπως βρω κανένα σχόλιο κρυμμένο κάπου μα του κάκου. Ελπίζω να εξηγήσετε το λόγο αυτής της απουσίας.

Δημήτρης Μοσχόπουλος
ΞΑΝΘΗ

Μάλλον χάσατε το σχετικό σχόλιο στο «Φόρουμ» του τεύχους Νοεμβρίου. Η ΠΤΗΣΗ δεν αποφάσισε να απουσιάσει από τις φετινές εκδηλώσεις της 8ης Νοεμβρίου. Δυστυχώς κάποιοι αποφάσισαν να την αποκλείσουν από τις εκδηλώσεις του επίσημου εορτασμού της «Ημέρας της Αεροπορίας» χωρίς μάλιστα να δοθούν οποιεσδήποτε εξηγήσεις. Η «μεταχείριση» να εξαιρεθούμε από τις οποίες εκδηλώσεις, μόνοι από τον ημερήσιο, ηλεκτρονικό και περιοδικό Τύπο είχε ένα και μόνον αποτέλεσμα που μας λυπεί ιδιαίτερα: δεν μας επέτρεψε να ενημερώσουμε εσάς τους 35.000 αναγνώστες. Να ελπίσουμε ότι το θλιβερό αυτό περιστατικό δεν θα επαναληφθεί;

Ο TEMPORA! Ο MORES!

Το θέμα που θα ήθελα να θίξω είναι ο ρόλος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας εν έτει 1992 και εν όψει του επερχόμενου 2000. Χρόνια τώρα ακούγαμε πόσο ωφέλιμη για μια χώρα είναι η είσοδος στους κόλπους της Ευρωπαϊκής Κοινότητας: οικονομική και κοινωνική αλληλεγγύη, ισχυρή διακρατική συμμαχία και φιλία, ήταν τα υποσχόμενα που δελέαζαν οποιοδήποτε υποψήφιο κράτος-μέλος. Επίσης, χρόνια ολόκληρα περίμενε ο ευρωπαϊκός κόσμος το θαύμα της ενοποιημένης Ευρώπης και ιδιαίτερα περίμενε το 1992, το έτος όπου η Ευρώπη θα γινόταν ενιαία, με ανοικτά σύνορα των κρατών-μελών και όλα τα υπόλοιπα γνωστά.

Γι' αυτή τη χρονιά λοιπόν αγωνιζόταν επί δώδεκα περίπου χρόνια η Ευρώπη ολόκληρη. Και έφτασε λοιπόν το 1992 και τί αντίκρυσε η Ευρώπη: Αντί του δρόμου της ενοποίησης είδε τα όνειρά της να γκρεμίζονται στιγμιαία βλέποντας Αγγλία και Γερμανία να τραβούν διαφορετικούς δρόμους, δρόμους διασπάσεως. Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο κατάντησε πεδίο οικονομικής διαμάχης Αγγλίας-Γερμανίας πρώτα και των υπολοίπων ισχυρά οικονομικών χωρών που ασφαλώς έβαλλαν πρώτα τα συμφέροντά τους, και μετά τα συμφέροντα όλης της Κοινότητας. Η ειρήνη και συναδέλφωση που διεκήρυττε επί μακρών η Κοινότητα, καταστράφηκαν στο όνομα των συμφερόντων στο Νότο, που είχαν σαν αποτέλεσμα την υποθάλψη του γιουγκοσλαβικού πολέμου, αφού βέβαια είχαν φροντίσει προηγουμένως να τον δημιουργήσουν με τις ευλογίες της Αμερικής. Και τα συμφέροντα ή καλύτερα ο πόλεμος των συμφερόντων που εξαπολύεται μεταξύ των κρατών-μελών έκανε την Κοινότητα να γυρίσει τις πλάτες της στην Ελλάδα, υποστηρίζοντας την ύπαρξη ενός κρατιδίου με ένα όνομα που ουδέποτε δικαιούτο, όλοι αυτοί οι νονοί της Ευρώπης που κανονίζουν τις τύχες των Βαλκανίων. Κι έτσι, έχοντας φτιάξει έναν πόλεμο, έχοντας «πουλήσει» στην κυριολεξία κράτος-μέλος της και μένοντας επίτηδες άπρακτοι στη σφαγή της Γιουγκοσλαβίας, χωρίς να αισθάνεται καμία ντροπή για τους άδικα χαμένους αμάχους που πεθαίνουν για τα σενάρια της Αμερικής, του κ. Ιγκλμπέργκερ ειδικότερα, για ποιά λοιπόν αλληλεγγύη και συναδέλφωση μπορούμε να μιλάμε; Αυτό ήταν λοιπόν το όραμα του 1992; Να εργάζεται η Ευρώπη για να έχουν οι Η.Π.Α. τον κόσμο στα πόδια τους; Τί ντροπή αλήθεια γι' αυτό το θέατρο του παραλόγου που λέγεται Ευρωπαϊκή Κοινότητα.

Και κάτι τελευταίο, σχετικά με την εθνική επιτυχία του Νατοϊκού Στρατηγείου της Λάρισας. Δεν θα επεκταθώ, ήδη έχετε αναφέρει πολλά γι' αυτό το θέμα. Το μόνο που έχω να πω είναι ότι δεν αποκλείεται να δούμε μαζί με τα ελληνικά και τουρκικά μαχητικά στην παρέλαση της 25ης Μαρτίου. O tempora! O mores!

Μιλτιάδης Σταυράκης
ΑΘΗΝΑ

ΤΑΡΑΓΜΕΝΑ ΒΑΛΚΑΝΙΑ (1)

Ο άνεμος του πολέμου έχει από καιρό αρχίσει να πνέει στη χερσόνησο των Βαλκανίων, γεγονός που έχει επηρεάσει αναμφισβήτητα την ηρεμία και την αίσθηση ασφάλειας σε πολλές από αυτές τις χώρες. Ασφαλώς, η χώρα μας δεν μπορεί να μην συμπεριληφθεί μέσα στο παραπάνω σύνολο. Σε κάτι τέτοιες στιγμές, είναι ευνόητο ότι ο λαός μας θα πρέπει να διακατέχεται από υψηλά αισθήματα φιλοπατρίας και ομόνοιας (κάτι που ασφαλώς συμβαίνει σε αρκετά μεγάλο βαθμό σήμερα) στο οποίο συμβάλλετε κι εσείς οι δημοσιογράφοι με το δικό σας τρόπο. Νομίζω όμως, ότι αυτά που σήμερα γράφονται και λέγονται γύρω από τα εθνικά θέματα αγγίζουν επιφανειακά μόνο μια μεγάλη μερίδα Ελλήνων, με αποτέλεσμα να κυκλοφορούν από πολλούς συμπατριώτες μας ιδέες και απόψεις απογοητευτικές για τον Ελληνισμό. Άκουσα πολλές φορές κατηγορηματικά λόγια από πολλούς που ισχυρίζονταν ότι υπερασπίζουν την αλήθεια και την πραγματικότητα, ότι ο Νίκος Σιαλμάς άδικα προκάλεσε τη τόσο έντονη αντίδραση του Ελληνισμού κατά την πτώση του αεροσκάφους του, αφού το γεγονός οφειλόταν αποκλειστικά σε δικό του σφάλμα. Άρα λοιπόν, άδικα αποδόθηκαν σ' αυτόν τόσες τιμές και άδικα αποδόθηκαν στην οικογένειά του τόσα μετάλλεια, τόσοι τίτλοι.

Οι ιδέες αυτών των «συμπατριωτών» μας, οι οποίοι κατά καιρούς έχουν αλληλογραφήσει και με το περιοδικό σας είναι βέβαια σεβαστές, νομίζω όμως προσωπικά ότι εξετάζουν τα γεγονότα απομονωμένα και ανεξάρτητα, χωρίς να τα εντάσσουν στα γενικότερα πλαίσια της ζωής και της ιστορίας του τόπου μας. Αγνοούν νομίζω το γεγονός ότι ο Νίκος Σιαλμάς τη στιγμή της εμπλοκής δεν ήταν τίποτε άλλο παρά ένας αντιπρόσωπος της πατρίδας μας, ήταν ένας Έλληνας πιλότος που εκτελούσε το χρέος του απέναντι στους ηθικούς νόμους της καρδιάς του. Όποιος όμως σήμερα ασχολείται με αυτά τα θέματα και μελετάει την ιστορία του Ελληνισμού, θεωρείται «Out». Σήμερα «In» είναι όποιος αρνείται το «κατεστημένο», αρνείται αυτό που μάθαμε για την Ελλάδα από τους γονείς μας, από τους παππούδες μας και από τα σχολεία. Σήμερα «In» είναι αυτός που θα πει κάτι καινούργιο, κάτι πρωτότυπο, όπως π.χ. «η Μακεδονία δεν είναι ελληνική αλλά μια ξεχωριστή εθνότητα».

Δέκα εκατομμύρια Έλληνες, αυτοί μείναμε όλοι και όλοι από εκείνον τον περήφανο λαό που ήταν διασκορπισμένος σε όλη την ανατολική Μεσόγειο. Και αν έχουμε καταφέρει να επιβιώσουμε (έστω αυτοί οι λίγοι) το χρωστάμε σε κάποιους γενναίους που έλεγαν ΟΧΙ, τη στιγμή που η απλή λογική τους ωθούσε να υποκύψουν. Ένας από αυτούς ήταν και ο Νίκος Σιαλμάς και είμαι βέβαιος ότι γι' αυτόν δεν είχαν αξία τα μετάλλεια και οι τιμές, γι' αυτόν αξία είχαν τα δάκρυα που έξεχωρα από τους συγγενείς και τους φίλους κάποιοι έχυσαν μόλις πληροφορήθηκαν την απώλεια ενός ακόμη πιστού υπηρέτη της πατρίδας. Δάκρυα που αξίζουν όσο κανένα μετάλλειο στον κόσμο, δάκρυα που θα συνεχίσουν να χύνουν οι πραγματικοί Έλληνες, όσο ο Ελληνισμός θα πλήττεται από παρόμοιες συμφορές.

Μιχαήλ Βαρβαρούσης
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΤΑΡΑΓΜΕΝΑ ΒΑΛΚΑΝΙΑ (2)

Είμαι τακτικός αναγνώστης της «Πτήσης» και ποτέ ως τώρα δεν χρειάστηκε να αποστείλω επιστολή στο περιοδικό για να διαμαρτυρηθώ για οποιοδήποτε θέμα. Το άρθρο σας όμως στο τεύχος Νο 97 «Η ΑΝΑΤΑΡΑΧΗ ΣΤΑ ΒΑΛΚΑΝΙΑ» (σελ. 34) με βρίσκει αντίθετο σε ορισμένα σημεία, τα οποία και θα αναπτύξω.

Κατ' αρχάς, διαφωνώ καθέτως με την εκτίμησή σας ότι ο επιτιθέμενος θα διαθέτει αεροπορική υπεροχή. Πιστεύω ότι η αριθμητική υπεροχή της Τουρκίας δεν συνεπάγεται και πραγματική της υπεροχή. Δεν θα πρέπει να ξεχνούμε ότι σε μια αερομαχία, εκτός από το καθορισμένο δυναμικό του αεροσκάφους, υπάρχει και ο καθοριστικός αστάθμητος παράγοντας του χειριστή. Η χώρα μας, ως γνωστόν, διαθέτει πολύ καλύτερους χειριστές από την Τουρκία, πράγμα που δεν αποτελεί μόνο ισχυρισμό αλλά γεγονός που καθημερινά επαληθεύεται με τη βοήθεια των φίλων γειτόνων μας, που αδιάκοπα επιτελούν παραβιάσεις του εναερίου χώρου μας και με την ίδια συχνότητα «καταρρίπτονται». Αν οι πιλότοι μας δεν ήταν αναγκασμένοι να παίζουν παίγνιο εξομοιώσεως κατά τη διάρκεια των αναχαιτίσεων, τότε ίσως οι νεκροί Τούρκοι πιλότοι να σας έπειθαν για τις ικανότητες των Ελλήνων χειριστών. Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη μας την ελληνική υπεροχή σε ποιοτικό έμψυχο υλικό, συνειδητοποιούμε ότι τελικά οι Τούρκοι θα είναι αυτοί που θα ηττηθούν στον αέρα και σε καμία περίπτωση οι επιχειρήσεις στο Αιγαίο δεν θα είναι για τους Τούρκους ο «περίπατος» που περιγράφεται.

Εκτός τούτου όμως, δεν ενστερνίζομαι τις γενικές εκτιμήσεις σας για την έκβαση μιας πιθανής διένεξης. Δεν διαφωνώ ότι θα πρέπει να γίνουν αρκετά ακόμα για να βρεθούμε σε μια κατάσταση «ασφαλείας» από τον βόρειο και ανατολικό κίνδυνο. Δεν πρέπει όμως να ξεχνάτε την ελληνική ψυχή. Μήπως ηχεί κοινότυπο και παράλογο: Έτσι το θεώρησαν και οι Ιταλοί το 1940 και μετάνιωσαν τη θεώρησή τους αυτή. Εκείνο τον καιρό, η αναλογία οπλισμού Ελλάδας-Τουρκίας ήταν μεγαλύτερη από 1/5 και η χώρα μας είχε ποιοτικώς πολύ χειρότερα οπλικά συστήματα. Τώρα λοιπόν που η αναλογία δυνάμεων Ελλάδας-Τουρκίας είναι 1/2 και ο οπλισμός είναι ίδιος ποιοτικά και μάλιστα σε πολλές περιπτώσεις ο οπλισμός της χώρας μας είναι ανώτερος ποιοτικά, ποιόν θεωρείται εσείς νικητή μιας πιθανής σύρραξης; Το πόρισμα της ιστορίας πάντως συνηγορεί με την άποψή μου.

Νεκτάριος Βρυώνης
Πάτρα

Μας καταλογίζεται πράγματα που ουδέποτε υπονοήσαμε.

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΕΝΟΣ ΓΛΑΡΟΥ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ (1)

Το κομμάτι με την «Ιστορία ενός γλάρου στο Αιγαίο», είναι το καλύτερο μνημόσυνο για τον Α. Μπρίντακ.

Ας υπάρχει η μνήμη του ανάμεσά μας.

Λ. Τσιλιγκίρης
ΑΘΗΝΑ

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΕΝΟΣ ΓΛΑΡΟΥ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ (2)

Διαβάζοντας την «Ιστορία ενός γλάρου στο Αιγαίο» με κάνατε κι έκλαψα. Έτσι όπως τα γράφετε ακριβώς έτσι.

Για το ξέσπασμά σας αυτό, θέλω ολόψυχα να σας **συγχαρώ** μέσα από τα βάθη της ψυχής μου.

Με τα γραφόμενά σας αποδείξατε περίτρανα ότι σ' αυτόν τον τόπο υπάρχουν ακόμη σωστοί Έλληνες, Έλληνες που δεν θα αφήσουν να χαθεί αυτό το ξανθό και ηλιόλουστο κομμάτι γης που λέγεται Ελλάδα, σε πείσμα όλων των κ...παιδων με «ψυχολογικά προβλήματα», των απανταχού της Ελλάδας βουτυροπαίδων, αλλά και σε πείσμα του σάπιου πολιτικού κατεστημένου (γενικώς) και των καλοφυλλάδων (ή κ...φυλλάδων) που το στηρίζουν. **Συγχαρητήρια!**

Ιωάννης Χρ. Παναγέας
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΥΓ.: Τον αείμνηστο Σμηναγό Αλέξανδρο Μπρίντακ τον είχα γνωρίσει στην Αερολέσχη Θεσσαλονίκης (έκανε και αυτός άλματα). Ο Θεός να αναπαύσει την ψυχή του.

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΕΝΟΣ ΓΛΑΡΟΥ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ (3)

Μέσα από αυτές τις λίγες γραμμές θέλω να εκφράσω την πλήρη συμφωνία με τον αρθρογράφο της «Πτήσης», για το κείμενο που έγραψε με τίτλο: «Η ιστορία ενός γλάρου στο Αιγαίο». Του αξίζει έπαινος και ίσως θα έπρεπε να χρησιμοποιήσει ακόμη πιο σκληρή γλώσσα.

Τέτοιες φωνές πρέπει να ακούγονται στους κρίσιμους καιρούς που περνάει η χώρα μας. Χρωστάμε πολλά στους Έλληνες πιλότους της Π.Α., που έχουν χάσει τη ζωή τους κατά την εκτέλεση του δύσκολου καθήκοντος, όλοι εμείς που ζούμε ελεύθεροι σ' αυτή τη χώρα. Όλοι αυτοί που χλευάζουν και γελοιοποιούν κάθε ιερό και αποκαλούν «κορόιδο» όποιον τολμήσει να πει πως

αγαπά την πατρίδα του. Χρωστάνε πολλά όλα τα απανταχού **κ...παιδα** αυτής της χώρας, οι κοπανατζήδες, τα βουτυρόπαιδα που δεν ξέρουν τι θα πει «γερμανικό νούμερο» με θερμοκρασία -15° κάπου στον Έβρο.

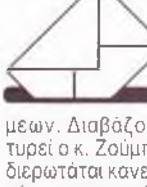
Χρωστάνε πολλά όλες αυτές οι «ομιλούσες κεφαλές», τα θλιβερά απομεινάρια της πολιτικής ζωής, που δεν διστάζουν να καπηλεύονται τέτοια συμβάντα για κομματικά ωφέλη, χωρίς ίχνος σεβασμού προς τους νεκρούς πιλότους και προς τον πόνο των συγγενών των.

Τελειώνω με ένα ερώτημα: Αραγε, αξίζει σε ένα λαό που παρουσιάζει τέτοια φαινόμενα να ζει ελεύθερος;

Πάνος Κελεμπεκίδης
ΒΕΡΟΙΑ

ΠΕΡΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

Απαράβατο «πιστεύω» του γράφοντος, υπήρξε πάντοτε η αρχή: «η πολεμική αεροπορία ανήκει στους αεροπόρους», αποδοκιμάζοντας έτσι οποιαδήποτε εισβολή στο χώρο της Π.Α., παραγόντων άσχετων προς αυτή. Μοναδική εξαίρεση αποτελούν οι δημοσιογράφοι, όταν χρησιμοποιούν την ιδιότητά τους και γίνονται κοινωνοί των δραστηριοτήτων της Π.Α., ως αντιπρόσωποι των χιλιάδων αναγνωστών τους, οι οποίοι μέσα από τα δημοσιεύματα των πρώτων, αναζητούν την ενημέρωση γύρω από τον κλάδο αυτό των ενόπλων δυνάμεων.



Διαβάζοντας τα όσα καταμαρτυρεί ο κ. Ζούμπασης, (ΠΤΗΣΗ, Νο 97) διερωτάται κανείς εύλογα: Σε ποιό βαθμό η συγκεκριμένη δημοσιογράφος εκπλήρωσε την αποστολή της, όταν είναι γεγονός ότι όλοι εμείς -οι ξένοι προς την εμπειρία της πτήσης- μπορούμε να φανταστούμε καλύτερα και ακριβέστερα την πτήση με το Mirage 2000; Σε ποιό βαθμό δικαιολόγησε τη συμετοχή της στις δραστηριότητες της Π.Α. όταν βρίσκεται εκτεθειμένη απέναντι στους αναγνώστες της; Είναι γεγονός, ότι η Π.Α. μέσα από τις ευκαιρίες αυτές που δίνει στους δημοσιογράφους, επιχειρεί μια γνωριμία του χώρου της με το ευρύ κοινό που αγνοεί σε μεγάλο βαθμό τη λειτουργία της. Σε τί χρησιμεύουν όμως αυτές οι ευκαιρίες, όταν αποβαίνουν στην προσωπική ικανοποίηση των λίγων τυχερών; Πέρα από αυτούς τους προβληματισμούς, που ο γράφων είχε την ευκαιρία να εκφράσει βάσει των γραφομένων του Κ. Ζούμπαση, υπέπεσε στην αντίληψή του ένα σχετικό δημοσίευμα. Σε γνωστό ελληνικό (αμυντικό) έντυπο δημοσιεύτηκε πρόσφατα ένα άρθρο αναφορικά με την πτήση συνεργάτου του με το F-4E της ελληνικής πολεμικής αεροπορίας. Ο αρθρογράφος, αφού δεν ξεχνά να επαινέσει την Π.Α. για την πρωτοβουλία της, αναλίσκεται στην έκθεση των προ της πτήσεως διαδικασιών, όπως αυτές θα έπρεπε να πραγματοποιηθούν. Παρουσιάζεται ανάλυση της πορείας που θα ακολουθείτο καθώς και λεπτομέρειες για την προσωπική σχέση του δημοσιογράφου του με τα αεροπλάνα. Για την ίδια την πτήση δεν αναφέρεται ούτε μια σειρά. Μετά την απογείωση, δηλώνεται απλά πως ύστερα από 45 λεπτά το αεροσκάφος επέστρεψε. Το σύντομο (μια σελίδα) κείμενο συνοδεύεται από μια ασπρόμαυρη φωτογραφία. Αναγκαίες θεωρούνται κάποιες επισημάνσεις. Ο συγκεκριμένος δημοσιογράφος αντιλήφθηκε ότι ανέλαβε κάποιες υποχρεώσεις; Η μήπως αποδέχτηκε την πρόσκληση της Π.Α. χωρίς να σκεφθεί τις ευθύνες που απέρρεαν από αυτήν; Κατά ποιόν τρόπο δικαιολόγησε την παρουσία του; Σε ποιό βαθμό κρίνεται η αποστολή του ολοκληρωμένη; Πώς επιτεύχθηκε η προβολή που η Π.Α. επεζήτησε μέσα από αυτήν την εκδήλωση; Πού φαίνεται ότι ο συγκεκριμένος δημοσιογράφος ενήργησε βάσει της ιδιότητάς του που τον καθιστά υπόλογο στους αναγνώστες του;

Αθανάσιος Γαλαζούλας
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΩΣΗ

Με αφορμή το σχόλιο του κ. Φαίδωνα Καραϊωσηφίδη σχετικά με την ανεπάρκεια των μέσων έρευνας και διάσωσης που διαθέτουμε, θα ήθελα να εκφράσω την άποψη μου και να θέσω κάποια ερωτήματα.

«Ίσως μόνο μια τραγωδία ευαισθητοποιήσει του κ. υπεύθυνους ανεύθυνους» ήταν η απάντηση πρόσφατου τεύχους του περιοδικού σε επιστολή αναγνώστη. Και είναι εκπληκτικό, το πόσο προφητική αποδείχτηκε, τουλάχιστον όσον αφορά την τραγωδία. Μένει να δούμε αν θα είναι το ίδιο προφητική και όσον αφορά την ευαισθητοποίηση (;) των αρμοδίων.

Όπως πολύ σωστά επισήμανε το σχόλιο δεν είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε αν η σωτηρία των ναυαγών θα ήταν εφικτή, ακόμα κι αν διαθέταμε τα κατάλληλα ελικόπτερα, αν και απ' όσο φαίνεται, η περισυλλογή τους από ελικόπτερο (αν ήταν δυνατή) πριν εγκαταλείψουν το πλοίο τους, θα ήταν η μοναδική τους ελπίδα.

Δυστυχώς όμως **δεν** διαθέτουμε ελικόπτερα έρευνας και διάσωσης που να μπορούν να πετάξουν με τόσο άσχημες καιρικές συνθήκες.

Θεοφάνης Καρεφυλάκης
ΚΡΗΤΗ

Ζήνδρο Σάκη, Ν. Πέλλης. Καταλαβαίνουμε τον ενθουσιασμό σας. Θα πρέπει να γνωρίζετε ότι υπάρχει και Ευρωπαϊκό Space Camp. Για περαιτέρω πληροφορίες μπορείτε να απευθυνθείτε:

SPACE CAMP
B.P. 76 06322 CANNES - LA-BOCCA
CEDEX
FRANCE

Το τηλέφωνο είναι: (33) 93.47.68.02 και το φαξ: (33) 93.47.37.66.

Όσο για τις άλλες ερωτήσεις σας, πράγματι το 1971 οι Έλληνες πιλότοι ήρθαν πρώτοι σε διαγωνισμό βομβαρδισμού του ΝΑΤΟ. Η Ελλάδα θα μπορούσε να κατασκευάσει κάποιο ελαφρό αεροσκάφος, αλλά και μέρη ενός μαχητικού, όπως και πυραύλους. Στην τρίτη ερώτηση που θέτετε το όριο είναι 19. Ευχαριστούμε για τα καλά λόγια.

Βάι Σπύρο, Θεσσαλονίκη: Ευχαριστούμε για την επιστολή σας. Τελικά δεν νομίζουμε ότι έχουμε καταλάβει ακριβώς τι προτείνετε. Διότι αλλού υπονοείτε συμπαραγωγή, αλλού παραγωγή κατόπιν αδείας και αλλού σχεδίαση εξ' αρχής και μας έχετε μπερδέψει. Ας πιάσουμε τα πράγματα από την αρχή. Μπορείτε να μας τα ξεκαθαρίσετε;

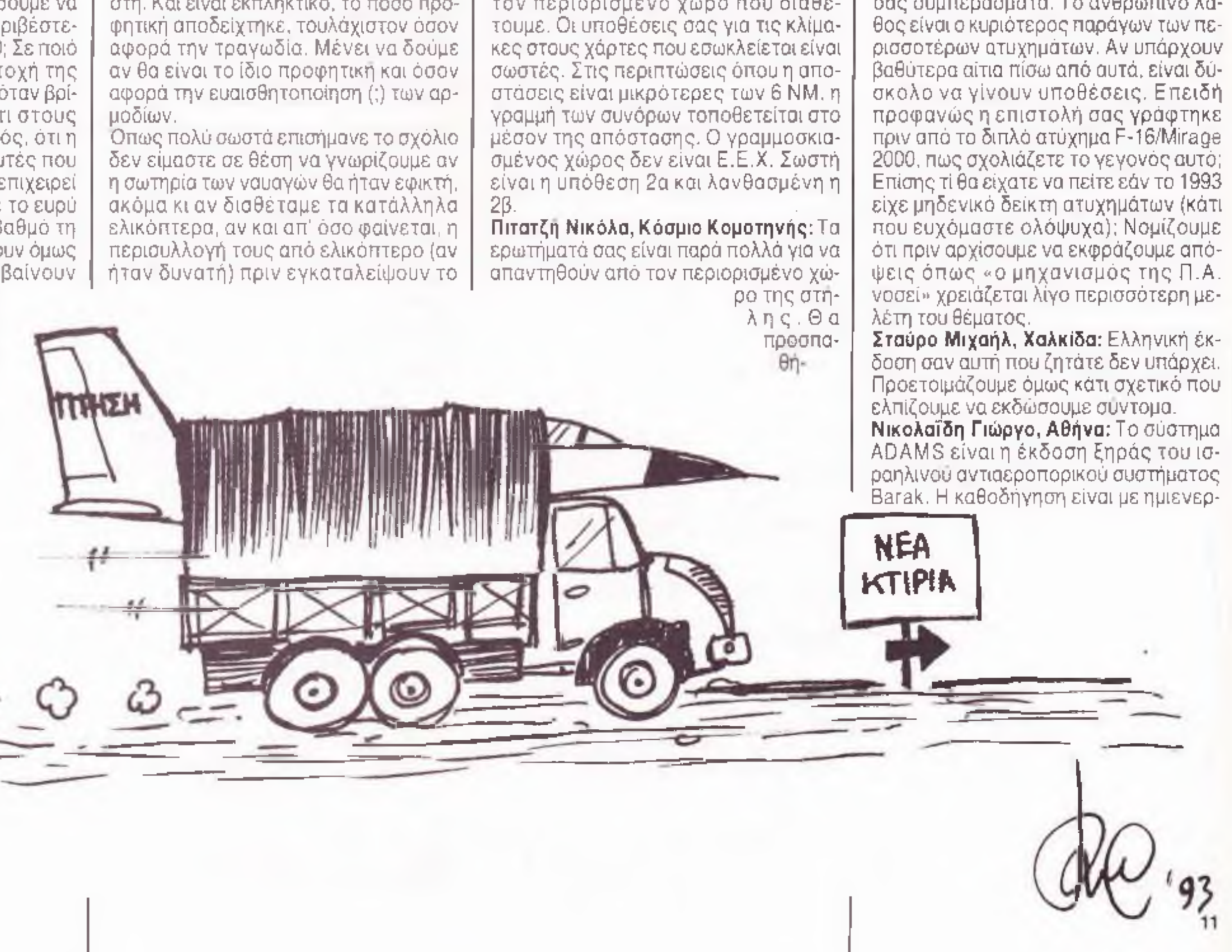
Σπανούδη Κυριάκο, Αθήνα: Τα ερωτήματά σας είναι εύλογα, αλλά άπτονται βασικών θεμάτων στα οποία έχει γίνει αναφορά πολλές φορές στο παρελθόν και είναι δύσκολο να επανέλθουμε από τον περιορισμένο χώρο που διαθέτουμε. Οι υποθέσεις σας για τις κλίμακες στους χάρτες που εσωκλείεται είναι σωστές. Στις περιπτώσεις όπου η αποστάσεις είναι μικρότερες των 6 ΝΜ. η γραμμή των συνόρων τοποθετείται στο μέσον της απόστασης. Ο γραμμοσκιασμένος χώρος δεν είναι Ε.Ε.Χ. Σωστή είναι η υπόθεση 2α και λανθασμένη η 2β.

Πιτατζή Νικόλα, Κόσμιο Κομοτηνής: Τα ερωτήματά σας είναι παρά πολλά για να απαντηθούν από τον περιορισμένο χώρο της στήλης. Θα προσπαθήσουμε έτσι να σας δώσουμε κάποιες απαντήσεις σε μερικά από αυτά. Στα ειδικά πεδία ασκήσεων που υπάρχουν στις ΗΠΑ (πιθανότατα και αλλού) υπάρχει ένα ηλεκτρονικά ελεγχόμενο περιβάλλον. Τα αεροπλάνα μεταφέρουν ειδικά ατρακτίδια από τα οποία όλα τα στοιχεία πτήσης είναι γνωστά και μεταδίδονται μέσω ζεύξης σε τερματικούς σταθμούς στο έδαφος. Έτσι, μπορεί να υπολογιστεί πέραν αμφιβολίας εάν ένα αεροσκάφος βρίσκεται μέσα στις παραμέτρους βολής ενός άλλου ή όχι. Οι εικονικές εμπλοκές μπορούν να αναπαρισταθούν αργότερα στο έδαφος ηλεκτρονικά και να εξαχθούν τα απαραίτητα συμπεράσματα. Σε άλλες περιπτώσεις εικονικών αερομαχιών το αεροπλάνο μεταφέρει απλώς ένα πύραυλο με την κεφαλή αλλά χωρίς γόμωση και η εμπλοκή θεωρείται «επιτυχημένη» εάν το «εχθρικό» αεροπλάνο εγκλωβίσει το στόχο. Για τα περισσότερα άλλα ερωτήματά σας έχουν γίνει εκτεταμένες αναφορές σε άρθρα παρελθόντων τευχών.

Μιλτιάδη Σταυράκη, Αθήνα: Κατ' αρχήν να ξεκαθαρίσουμε ότι η απάντησή μας ούτε «αποκαρδιωτική» ήταν η πρόθεση να είναι, ούτε «ακατανόητη σφοδρότητα» την χαρακτηρίζε. Αν την εκλάβατε σαν τέτοια, τονίζουμε ότι δεν υπήρχε καμία τέτοια πρόθεση. Επιμένουμε όμως ότι με βάση τις «ασαφείς ανακοινώσεις» που όπως παραδέχεστε δημοσιεύτηκαν στις εφημερίδες κάνατε κάποιες αστήρικτες υποθέσεις και... όσο και αν προσπαθείτε να αποφύγετε τη λέξη, βγάλατε κάποια συμπεράσματα. Αυτά τα συμπεράσματα κατά τη γνώμη μας είναι αυθαίρετα. Διαβάσαμε τα ίδια πράγματα και αφού απορρίψαμε τις... γνωστές βλακείες και τα όσα γράφονται κατευθυνόμενα, δεν μπορέσαμε να καταλήξουμε ούτε σ' ένα από τα δικά σας συμπεράσματα. Το ανθρώπινο λάθος είναι ο κυριότερος παράγων των περισσοτέρων ατυχημάτων. Αν υπάρχουν βαθύτερα αίτια πίσω από αυτά, είναι δύσκολο να γίνουν υποθέσεις. Επειδή προφανώς η επιστολή σας γράφτηκε πριν από το διπλό ατύχημα F-16/Mirage 2000, πως σχολιάζετε το γεγονός αυτό; Επίσης τί θα είχατε να πείτε εάν το 1993 είχε μηδενικό δείκτη ατυχημάτων (κάτι που ευχόμαστε ολόψυχα); Νομίζουμε ότι πριν αρχίσουμε να εκφράζουμε απόψεις όπως «ο μηχανισμός της Π.Α. νοσεί» χρειάζεται λίγο περισσότερη μελέτη του θέματος.

Σταύρο Μιχαήλ, Χαλκίδα: Ελληνική έκδοση σαν αυτή που ζητάτε δεν υπάρχει. Προετοιμάζουμε όμως κάτι σχετικό που ελπίζουμε να εκδώσουμε σύντομα.

Νικολαΐδη Γιώργο, Αθήνα: Το σύστημα ADAMS είναι η έκδοση ξηράς του ισραηλινού αντιαεροπορικού συστήματος Barak. Η καθοδήγηση είναι με ημιενερ-



Α Λ Λ Η Λ Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

γόραντάρ. Βολές AIM-9 και AGM-65 IIR έχουν γίνει δοκιμαστικά από AH-64A αλλά κανένα από τα δύο συστήματα δεν έχει υιοθετηθεί επιχειρησιακά. Το πρόγραμμα SADARM, προς το παρόν τουλάχιστον συνεχίζεται. Το σκοπευτικό των GDF των 35 χιλ. εξαρτάται από την έκδοση. Στις παλιότερες είναι ΧΑΒΑ ή Ferranti. Στις νεότερες είναι ένα Gun-King με ενσωματωμένο μικροϋπολογιστή.
Μερικά από τα προγράμματα RPV της ΕΑΒ υλοποιήθηκαν σε μικρούς αριθμούς και έχουν αγοραστεί από τις Ε.Δ. Το G222 είναι μεταγωγικό. Το AGM78 είναι η αερο-εκτοξευόμενη έκδοση αντι-ραντάρ του RGM66 (για να ακριβολογούμε της ευρύτερης οικογένειας «Στάνταρ». Το APG-67 είχε δοκιμαστεί με AIM-7E/F, αλλά θεωρητικά μπορούσε να κατευθύνει όλους τους «Σπάροου». Έκδοση AGM 114 που εκτοξεύεται από το έδαφος υπάρχει αλλά έχει, προς το παρόν την αντιαρματική κεφαλή του αερο-εκτοξευόμενου πυραύλου. Η αντικατάσταση του κινητήρα των Mirage F.1 με τον M53 είναι δυνατή. Δεν θυμάστε τον ανταγωνιστή των F-16A, όταν οι τέσσερις ευρωπαϊκές χώρες είχαν κάνει την «αγορά του αιώνα» στα μέσα της δεκαετίας του 1970: Το σύστημα ανεφοδιασμού που αναφέρετε είναι συμβατό. Οι επιχειρήσεις ανεφοδιασμού «buddy-buddy» όπως με το KA-7 αφορούν συνήθως την εξυπηρέτηση ενός μόνον αεροσκάφους. Το F-117 του εξωφύλλου του τεύχους Νο 93 είναι πραγματική φωτογραφία και όχι διόραμα. Το A-10 έχει τις δυνατότητες που αναφέρετε. Υπάρχει στρατιωτική έκδοση του Ε/Π Bell 214.

Κανέτση Βαγγέλη, Χαλκίδα: Το σκεπτικό σας έχει το εξής «αδύνατο σημείο»: εάν θεωρείτε δυσβάστακτο το κόστος των 1.8 δις δολαρίων για τα 40 F-16 (1,4 δις στην πραγματικότητα), τότε πως θα χαρακτηρίζατε το κόστος ίσου αριθμού F-14 με AIM-54 που προτείνετε και είναι πιθανότατα τετραπλάσιο; Η σύγκριση που προτείνετε δεν είναι δυνατόν να γίνει και έχουμε εξηγήσει πολλές φορές τους λόγους.

Πολίτη Άνθιμο, Κατωμέρι Λευκάδος: Για βολιστήρες και ανασκόπηση των αποστολών τους θα υπάρξει σύντομα σχετικό άρθρο. Την ίδια απορία με εσάς έχουμε και εμείς για το θέμα του «καννιβαλισμού» των RF-4E που μας παραχωρεί η Γερμανία. Τα F-104G δεν έχουν πλέον αξία αφού, εκτός απροόπτου η απόσυρσή τους θα γίνει πολύ σύντομα. Όπως ίσως διαβάσατε στο τεύχος Δεκεμβρίου τα υπόλοιπα Μιράζ 2000 παραδόθηκαν.

Δημήτρη Μοσχόπουλο, Ξάνθη: Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια. Το RWR (Radar Warning Receiver) είναι σύστημα που προειδοποιεί το χειριστή ότι το αεροπλάνο του «φωτίζεται» από ακτινοβολία στο μήκος κύματος που λειτουργούν τα ραντάρ. Τα βασικά συστήματα απλώς δίνουν κάποιο ηχητικό ή οπτικό σήμα. Τα περισσότερο εξελιγμένα, μπορούν να αναγνωρίσουν και το είδος της απειλής πληροφορώντας έτσι το χειριστή εάν έχει εγκλωβιστεί από ραντάρ EW, ή σύστημα καθοδήγησης αντιαεροπορικών όπλων, ή το ραντάρ κάποιου άλλου αεροπλάνου επιτρέποντάς του έτσι να πάρει τα απαραίτητα αντίμετρα. Τα ποδωστήρια ελέγχουν το πηδάλιο διευθύνσης, το «στικ» εμπρός-πίσω ελέγχει τα πηδάλια ύψους-βάθους και αριστερά-δεξιά τα πηδάλια ελιγμών (κλίσης). Τα φλαπ ελέγχονται από διαφορετικό μοχλό. Το ελάχιστο ύψος που μπορεί να πετά ένα αεροπλάνο πάνω από το έδαφος και τη θάλασσα είναι αποτέλεσμα πολλών περιορισμών. Ναι, η προσγείωση είναι δυνατή, κάτω από ορισμένες συνθήκες με «σβηστούς» κινητήρες, αλλά μην ξεχνάτε ότι αυτό είναι μια κατάσταση εκτάκτου ανάγκης. Η κίνηση της μανέτας ισχύς είναι από εμπρός προς τα πίσω. Το Αμερικανικό Ναυτικό δέχεται, από όσο γνωρίζουμε χειριστές με διόρθωση όρασης, όχι όμως και η Αμερικανική Αεροπορία. Η πολιτική που ακολουθεί όμως κάθε Αεροπορίας είναι διαφορετική.

Ιορδανίδη Κωνσταντίνο, Χρυσούπολη: Ευχαριστούμε. Τα AH-64A θα ανήκουν στην Αεροπορία Στρατού και σύμφωνα με την ισχύουσα τακτική οι χειριστές τους θα προέρχονται από τις τάξεις του Στρατού. Έτσι όπως καταλαβαίνετε δεν θα έχουν καμία σχέση με τους αποφοίτους της σχολής Ικάρων. Για τους τύπους και τους αριθμούς των Ε/Π που χρησιμοποιούν οι Ε.Δ. δημοσιεύουμε κάθε χρόνο ειδικό αφιέρωμα.

Κανελλόπουλο Σωτήρη, Καλαμάτα: Συμφωνούμε μαζί σας ότι πολλές φορές ατυχήματα στην Π.Α. δίνουν την ευκαιρία σε ορισμένους να ασκήσουν απαράδεκτη κριτική βγάζοντας μάλιστα και αυθαίρετα συμπεράσματα, ή να εκμεταλλευτούν την κατάσταση για πολιτικά οφέλη. Από την άλλη πλευρά υπάρχει και η πιθανότητα (βεβαιότητα σε ορισμένες περιπτώσεις) ότι ορισμένα από τα ατυχήματα είναι αποτέλεσμα αμέλειας, ή σφάλματος.

Τραγούλια Γεώργιο, Γαβαλού Μεσολογγίου: Τόσο τα ελικόπτερα της Αεροπορίας Στρατού όσο και τα Ελικόπτερα του Ναυτικού επανδρώνονται από στελέχη των οικείων κλάδων των Ε.Δ. Η Αεροπορία επανδρώνει τα δικά της ελικόπτερα και καλύπτει τις δικές της ανάγκες. Η περίπτωση των HU-16 με μικτά πληρώματα αποτελεί εξαίρεση.

Ραμματά Κων/νο, Αγιά Λαρίσης: Η σχετική πρόταση για την παραγωγή του Ka-50 στη χώρα μας έγινε, όπως άλλωστε είχαμε γράψει τότε κατ' αποκλειστικότητα. Ποιές είναι οι πιθανότητες υλοποίησης όμως είναι δύσκολο να προσδιορίσουμε. Μην ξεχνάτε ότι πρόκειται για ένα καθαρά εμπορικό πρόγραμμα που δεν θα είχε σχέση με τς κρατικές σχετικές βιομηχανίες ή τις Ε.Δ. Η εταιρία που σκέπτεται να το κατασκευάσει έχει την υποχρέωση να ζητήσει την άδεια ώστε να είναι σίγουρη ότι θα μπορεί μετά να εξάγει το τελικό προϊόν. Άλλωστε δεν υπάρχει ενδιαφέρον αγοράς του ελικοπτέρου από τις Ε.Δ.

Δερμιτζάκη Γρηγόρη, Ηράκλειο: Ευχαριστούμε. Προσπαθούμε πάντοτε να ενημερώνουμε τους αναγνώστες μας όσο πιο καλύτερα μπορούμε. Το σημείο που καταλήγει η ταινία με την επιγραφή «RESCUE» (Διάσωση) κάτω από το κόκπιτ είναι το σημείο που μπορεί να απελευθερωθεί από έξω η καλύπτρα σε περίπτωση ανάγκης. Δεν είναι φυσικά ο συνηθισμένος τρόπος που αυτή ανοιγοκλείνει. Η ειδική κατανάλωση του F110 είναι περίπου 0.7 lb/h/lb ώσης. Δηλαδή ο κινητήρας καταναλώνει 0,7 λίμπρες καυσίμου ανά ώρα λειτουργίας και ανά λίμπρα παραγόμενης ώσης. Οι βόμβες ναπάλμ είναι όπλα εναντίον προσωπικού, εγκαταστάσεων, οχημάτων. Οι πύραυλοι «Εξοσέτ» είναι όπλα εναντίον πλοίων επιφανείας. Φυσικά και υπάρχουν και άλλα αεροπλάνα τρίτης γενιάς εκτός από τα F-16 και τα Μιράζ 2000: F/A-18, F-15, «Τορνέιντο» κ.ά. Τη γνώμη μας για τα ρωσικά συστήματα την δώσαμε στο τεύχος Νο 98.

Ελευθεριάδη Νικόλαο, Θεσσαλονίκη: Οι προτάσεις σας είναι ενδιαφέρουσες και θα προσπαθήσουμε να σας ικανοποιήσουμε σύντομα. Προσπαθούμε να περιλαμβάνουμε τα ατυχήματα σε κάθε τεύχος παρά σε μια ετήσια επισκόπηση που καταναλώνει πολύ χώρο και όπου υπάρχει κίνδυνος να γίνουν λάθη.

Μακράκη Γιώργο, Χανιά: Η αλήθεια είναι ότι το παλαιότερο Μιράζ δεν μπορεί να αξιοποιήσει πλήρως τις δυνατότητες του «Ματζίκ 2». Το αν χρησιμοποιούνται ή όχι στην πράξη οι τέσσερις φορείς οπλισμού στο F.1 είναι ένα άλλο ζήτημα. Είναι απολύτως φυσικό πάντως να επιφέρουν μείωση επιδόσεων στο αεροπλάνο και λόγω βάρους και λόγω οπισθέλκουσας.BAe HAwk: Κένυα: 12 παραδόσεις (Mk. 52), 13 (Mk.60 και 60A), Σαουδική Αραβία 30 (Mk 65). Για τα υπόλοιπα δεν έχουμε αυτή τη στιγμή επιβεβαιωμένες πληροφορίες.

Φούρναρη Τρύφωνα, Αθήνα: Μα η πρώτη φρεγάτα της κλάσης «Ύδρα» ονομάζεται «Ύδρα». Δεν είναι γνωστό πόσες πυροβολαρχίες «Πάτριοτ» θα αγοράσουμε. Δεν είναι καν σίγουρο ότι θα αγοράσουμε το σύστημα τελικά. Η Τουρκία θα αγοράσει 95 ελικόπτερα S-70. Το αντιαεροπορικό σύστημα που θα αγοράσουν οι Τούρκοι δεν είναι γνωστό δεδομένου ότι εκκρεμεί ακόμη ο σχετικός διαγωνισμός. Επίσης δεν έχει ληφθεί ακόμη απόφαση για τα αεροπλάνα ανεφοδιασμού εν πτήση. Τα ελληνικά AH-64A θα είναι 12 (+8 δεσμεύσεις) (Δέστε και τα Αερονέα αυτού του τεύχους). Αντίθετα ο αριθμός των AH-1 δεν είναι ακόμη γνωστός. Οι απώλειες των Μιράζ 2000 και F-16 δεν θα αναπληρωθούν.

Ρεμπατσουλέα Χρήστο, Αθήνα: Με T-37 έχει γίνει πτήση παλαιότερα. Με T-2 ευελπιστούμε να κάνουμε κάτι προσεχώς. Πάντως προτεραιότητα είχαν τα μαχητικά.

Ντάλλα Κων/νο, Κύπρο: Όπως καταλαβαίνετε είναι αδύνατον να απαντήσουμε στα ερωτήματά σας από το χώρο της στήλης, ιδιαίτερα αυτά που αφορούν τα οικονομικά στοιχεία του θέματος. Πάντως στην Ελλάδα δεν μπορείτε να αποκτήσετε επαγγελματικό πτυχείο. Μάλλον θα πρέπει με την πρώτη ευκαιρία να επικοινωνήσετε μαζί μας.

Πολίτη Άνθιμο, Λευκάδα: Ευχαριστούμε. Οι υποδείξεις και προτάσεις σας λαμβάνονται υπ' όψιν. Η πιθανότητα ακούσιας εκτόξευσης πυραύλων είναι πραγματική. Πολύ πιο πιθανό όμως είναι να εκραγούν οι πυραυλοκινητήρες πυραύλων, αποτέλεσμα της υψηλής θερμοκρασίας πυρκαγιάς. Αυτός είναι και ο λόγος που συνήθως καταβρέχουν πυρομαχικά που βρίσκονται κοντά σε εστίες φωτιάς και δεν είναι δυνατόν να μεταφερθούν. Προσωπικές απαντήσεις δεν είναι δυνατόν να υπάρξουν.

Γεωργόπουλο Πέτρο, Αθήνα: Επίσημες αντιπροσωπείες τέτοιων αεροσκαφών δεν υπάρχουν στη χώρα μας. Οι εισαγωγές τους είναι περιστασιακές και εμείς έχουμε δημοσιεύσει στο παρελθόν κάποιες σχετικές αγγελίες. Δεν υπάρχουν επίσης υφιστάμενες απαγορευτικές διατάξεις του είδους που αναφέρετε αλλά δεν αποκλείεται να υπάρξουν στο μέλλον. Η τιμή τους κυμαίνεται από 1,5 - 3,5 εκατ. δραχμές ανάλογα με τον κινητήρα και τον εξοπλισμό που διαθέτουν.

Καρναβά Κωνσταντίνο, Εύδηλο Ικαρίας: Τα σκάφη τύπου «Χόβερκραφτ» έχουν δοκιμαστεί σε ορισμένες στρατιωτικές εφαρμογές αλλά η χρήση τους δεν επεκτάθηκε για διαφόρους λόγους. Οι ηγεσίες των Ναυτικών σε πολλές χώρες δεν έδειξαν εμπιστοσύνη στα σκάφη αυτά σαν πλατφόρμες μεταφοράς οπλισμού. Ίσως κάτι τέτοιο γίνει στο μέλλον. Το πρόβλημα είναι πάντοτε το ζήτημα του κόστους προς απόδοση.

Μάμαλη Βασίλειο, Κοζάνη: Το βιβλίο που αναφέρετε δεν το διαθέτουμε προς πώληση. Το παρουσιάσαμε απλώς από τη στήλη της βιβλιοκριτικής. Την εποχή της δημοσίευσης υπήρχε σε μερικά βιβλιοπωλεία στην Αθήνα αλλά δεν ξέρουμε αν είναι σήμερα διαθέσιμο.

Θανάση Σούμα, Αθήνα: Όπως ίσως δεν γνωρίζετε, εκδίδουμε και ένα άλλο περιοδικό, το «Επιστήμη και Τεχνολογία», όπου σε πρόσφατο τεύχος του υπήρχε αφιέρωμα σχετικό με την Αιολική Ενέργεια και τις ανεμογεννήτριες.

Μαριδάκη Γεώργιο, Αθήνα: Την ερώτησή σας για τα εθνόσημα και τα διακριτικά δεν μπορούμε να την απαντήσουμε γιατί δεν την καταλαβαίνουμε. Το θέμα της προμήθειας Ε/Π SAR έχει μάλλον αναχθεί στις... καλένδες.

Σιγανάκη Γεώργιο, Χανιά: Οι ερωτήσεις σας είναι πολύ ενδιαφέρουσες αλλά είναι αδύνατον οι απαντήσεις να δοθούν από τον περιορισμένο χώρο της στήλης. Μερικές από αυτές θα απαντηθούν σε προσεχές άρθρο αεροδυναμικής. Θα πρέπει να κάνετε... υπομονή.

Κοίλιαρη Γιώργο, Αθήνα: Κανονικά διαφορά μεταξύ πυραύλου και ρουκέτας δεν υπάρχει. Η σωστή ελληνική λέξη είναι η πρώτη. Ρουκέτα είναι ο εξελληνισμός του αγγλικού όρου Rocket.

Θεοδωρίδη Χρήστο, Σέρρες: Το παράπονό σας είναι δίκαιο και δυστυχώς το έχουμε ξανασυναντήσει. Ποιός όμως είπε ότι το σύστημα εξετάσεων είναι δίκαιο. Για τη φωτογραφία που αναφέρετε, θα μας ενδιέφερε να την δούμε.

Χατζηκωνσταντόγλου Λεωνίδα, Καβάλα: Την ερώτηση που μας κάνετε σχετικά με την αγορά αεροσκαφών ανεφοδιασμού εν πτήση την έχουμε εκφράσει προ πολλών ετών αλλά απάντηση δεν έχουμε πάρει. Το πρωτόκολλο συνεργασίας της ΕΑΒ με την IAI/BEDEC αφορά τη μεταφορά τεχνογνωσίας-συνεργασίας. Δεν σημαίνει ότι έχει ληφθεί και η απόφαση εκσυγχρονισμού οποιουδήποτε τύπου αεροσκαφών από την Π.Α. Η υπόθεση των P-3 δεν έχει ξεκαθαρίσει αλλά εάν η προμήθεια ολοκληρωθεί, φυσικά θα εγκαταληφθεί κάθε άλλο παλαιότερο σχέδιο. Ο ρόλος των Alpha-Jet στην Π.Α. δεν είναι ακόμη γνωστός αλλά πιθανότατα θα χρησιμοποιηθούν σαν προηγμένα εκπαιδευτικά με δευτερεύοντα ρόλο εγγύς υποστήριξης.



Σταυράκη Μιλτιάδη, Αθήνα: Είναι πολύ δύσκολο να σας ικανοποιήσουμε με τόσες πολλές ερωτήσεις που μας θέτετε. Κάθε μία από αυτές θα μπορούσαν να αποτελέσουν το θέμα ενός άρθρου. Για μερικά πάντως από αυτά, ιδιαίτερα αυτά που αφορούν τα αεροπλάνα θα μπορούσατε να βρείτε απαντήσεις μέσα από παλαιότερα άρθρα.

Πατρικάκο Κων/νο, Αθήνα: Η παραγγελία αφορά 40 F-16 και οι πληροφορίες αναφέρουν ότι οι παραδόσεις θα αρχίσουν το 1997. Για τα υπόλοιπα συμβουλευτείτε τους αναλυτικούς πίνακες του ειδικού τεύχους που εκδίδουμε κάθε χρόνο. Στα τεύχη 83 και 85, οι μονογραφίες είναι του F-4 και του A-7.

Παρασκευά Νικολάου, Αθήνα: Η πρόσληψη ΟΠΥ γίνεται κατόπιν διαγωνισμού. Η Ελλάδα δεν ενδιαφέρεται στη φάση αυτή για Ka-50. Άλλωστε περιμένεται πρώτα να υλοποιηθεί το πρόγραμμα και μετά το ξαναεξετάζουμε. Για το άλλο θέμα γιατί δεν ρωτάτε τον καθηγητή σας. Είναι πολύ περισσότερο αρμόδιος να σας απαντήσει. Αφιέρωμα στο AH-64A έχει γίνει πρόσφατα.

Έξαρχο Θεόδωρο, Ιωάννινα: Είναι δύσκολο να προσδιορίσει κανείς ποιό θα είναι το επόμενο μαχητικό της Ελληνικής και Τουρκικής Πολεμικής Αεροπορίας. Στο ορατό μέλλον, μάλλον θα συνεχιστεί η αγορά F-16. Αργότερα ίσως στραφούν προς κάποιο από τα ευρωπαϊκά προγράμματα και όταν λέμε ευρωπαϊκά μάλλον θα συμπεριλαμβάνονται και κάποια ρωσικά. Για το μέλλον των αεροσκαφών που αναφέρετε, θα πρέπει να έχετε ήδη τις απαντήσεις μέσω της στήλης των Αερονέων. Το EFA είναι πλέον NEFA. Για το RAFALE γράψαμε στο προηγούμενο τεύχος μας. Το πρόγραμμα JAS 39 Gripen συνεχίζει με κάποιες καθυστερήσεις. Τα περισσότερα αμερικανικά προγράμματα υφίστανται ήδη περικοπές. Στο Άκτιο βρίσκονται τα E-3A του ΝΑΤΟ.

Ανδρουτσόπουλο Θ. Θεσσαλονίκη: Παρακολουθήσαμε το ίδιο ρεπορτάζ και συμφωνούμε ότι μερικά από τα ερωτήματα που τέθηκαν χρήζουν απάντησης, ακόμη και αν αφαιρέσουμε τους δραματοποιημένους τόνους που είχε η εκπομπή.

Μάλλιαρη Βασίλειο, Αθήνα: Ευχαριστούμε.

Πουρμπουτίδη Ιωάννη, Θήβα: Δυστυχώς το παράπονό σας αφορά τα Ελληνικά Ταχυδρομεία.

Θεριστόπουλο Διονύση, Πάτρα: Λαμβάνουμε πάρα πολλές επιστολές και οι περισσότεροι αναγνώστες έχουν πολλά ερωτήματα, ο δε χώρος της στήλης είναι εξαιρετικά περιορισμένος. Για ποιές ερωτήσεις της Σ.Ι. ενδιαφέρεστε; Το τι θα γίνει στον Άραξο δεν έχει ακόμη ανακοινωθεί. Τα Alpha Jet δεν τα αγοράζουμε αλλά μας παραχωρούνται δωρεάν. Δεν υπάρχει πρόθεση για την αγορά νέων μαχητικών αεροσκαφών πλέον των νέων F-16 εκτός και αν εννοείτε μεταχειρισμένα. Τα Mirage 2000 έχουν τη δυνατότητα βολής Super Matra. Για τα Mirage F1 δεν έχει ανακοινωθεί τίποτε σχετικά με την απόκτηση δυνατότητας βολής Exocet. BLU: Bomb Live Unit, CBU: Cluster Bomb Unit, GBU: Glider Bomb Unit, LAU: Launcher Adapter Unit.

Γαλαζούλα Αθανάσιο, Θεσσαλονίκη: Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια. Το «πιστεύω» σας είναι σεβαστό αλλά νομίζουμε ότι κάνετε λάθος. Σε όλες τις χώρες του κόσμου οι πολεμικές αεροπορίες εκτελούν μια πληθώρα αποστολών που δεν είναι καθόλου άσχετες με το έργο τους και εμπίπτουν ακριβώς στα καθήκοντά τους. Αν η μεταφορά προσωπικού της Π.Α., η ρίψη αλεξιπτωτιστών, η διάσωση χειριστών δεν είναι έργο της Π.Α.. τότε ποιανού έργο είναι. Και το έργο αυτό θα γίνει με όποια και όσα μέσα υπάρχουν. Αλλά πέρα από αυτό, η Π.Α. είναι μια κρατική υπηρεσία που προσφέρει κοινωνικό έργο προστρέχοντας σε βοήθεια άλλων υπηρεσιών όταν υπάρχει ανάγκη. Αυτός είναι ο λόγος που εμπλέκεται στη μεταφορά ανθρωπιστικής βοήθειας, τη διάσωση ορειβατών και θυμάτων αεροπορικών ατυχημάτων κ.ά., όπως ακριβώς ο Στρατός θα προστρέξει σε περίπτωση σεισμού ή πλημμύρας και το Ναυτικό σε μια ναυτική τραγωδία. Η χώρα μας έχει περιορισμένους πόρους και δεν υπάρχει η πολυτέλεια οργάνωσης ξεχωριστών υπηρεσιών που θα αντιμετωπίζουν τέτοια μεμονωμένα περιστατικά. Άλλωστε είναι μια πρακτική που ακολουθούν πάρα πολλές χώρες.

ΒΑΛΚΑΝΙΚΗ ΣΚΗΝΗ

ΕΛΛΑΔΑ

• Σύμφωνα με ασφαλείς πληροφορίες η Ελλάδα πρόκειται να εξασκήσει μέσα στο πρώτο εξάμηνο του 1993 το δικαίωμα παραγγελίας έναντι δεσμεύσεων για οκτώ ακόμη ελικόπτερα AH-64A. Η σχετική επιστολή αποδοχής (LOA) θα πρέπει να υπογραφεί σύντομα, ώστε και η δεύτερη παρτίδα των 8 ελικοπτέρων να παραδοθεί διαδοχικά με την πρώτη των 12 αεροσκαφών. Δεν έγιναν γνωστές ακόμη λεπτομέρειες για το κόστος της νέας προμήθειας εκτός από το ότι πιθανότατα θα καλυφθεί από εθνικούς πόρους.

• Επίσημη επίσκεψη στις ΗΠΑ πραγματοποίησε στις αρχές Φεβρουαρίου ο Αρχηγός ΓΕΕΘΑ, στρατηγός Ι. Βερυβάκης, όπου είχε επαφές με παράγοντες των Αμερικανικών Ενόπλων Δυνάμεων συμπεριλαμβανομένου και του προέδρου των Γενικών Επιτελείων στρατηγού Πάουελ. Οι συναντήσεις είχαν σαν σκοπό την ενημέρωση της αμερικανικής πλευράς για τις θέσεις της Ελλάδας σχετικά με την κρίση στα Βαλκάνια, αλλά και την γενικότερη ανταλλαγή απόψεων επί στρατιωτικών θεμάτων που αφορούν τις δύο χώρες.

• Το ύψος της παραγγελίας των συστημάτων LANTIRN που αναμένεται να εξοπλίσουν τα νέα F-16C/D της Π.Α., που παραγγέλθηκαν πρόσφατα, ξεπερνούν τα 100 εκατ. δολάρια, ποσό που περιλαμβάνει επίσης υποστήριξη και συσκευές ελέγχου. Οι παραδόσεις τους θα συνδυαστούν με αυτές των αεροσκαφών και δεν αναμένονται πριν το 1997.

• Παρελήφθησαν πρόσφατα και προωθήθηκαν ταχύτατα σε μονάδες εκστρατείας, μεγάλος αριθμός κινητών μαγειρείων από τα αποθέματα του Ανατολικογερμανικού Στρατού. Πρόκειται για συμπαγή κατασκευή τοποθετημένη σε ρυμουλκούμενο τρέιλερ. Στον εξοπλισμό του μαγειρείου περιλαμβάνονται στεγανές χύτρες-βραστήρες, φούρνος, θέσεις για τηγάνισμα κ.λπ., (όλα από ανοξείδωτο υλικό), που λειτουργούν με τη βοήθεια πολλαπλών καυστήρων. Για τη λειτουργία του μαγειρείου χρησιμοποιείται σαν καύσιμο κυρίως το πετρέλαιο ντίζελ, χωρίς να αποκλείεται η χρήση και άλλων καυσίμων. Το μαγειρείο μπορεί να εξυπηρετήσει τις ανάγκες σε ζεστό φαγητό μέχρι και τριακοσίων ατόμων. Η χρήση του είναι πολλή εύκολη και απαιτεί μερικά μόλις λεπτά για να τεθεί σε λειτουργία. Η ρυμούλκησή του γίνεται πολύ εύκολα από οποιοδήποτε όχημα άνω του ενός τόννου.
Παλιότερα είχαν καλυφθεί οι ανάγκες σε μαγειρεία μόνο των ταχυκίνητων τεθωρακισμένων μονάδων. Εκτοτε είχε εκφρασθεί η επιθυμία για αγορά εξακοσίων επιπλέον μαγειρείων για την κάλυψη των αναγκών και των υπολοίπων μονάδων του στρατού. Την παραγγελία αυτή διεκδικούσε εδώ και χρόνια η ΕΛΒΟ, η οποία είχε παρουσιάσει ένα πολύ καλό πρωτότυπο σε συνεργασία με ξένη εταιρία στην τελευταία έκθεση DEFENDORY.
Με την παραχώρηση εξακοσίων πενήντα μαγειρείων, θα καλυφθούν άμεσα και ανέξοδα οι ανάγκες που υπάρχουν στο συγκεκριμένο υλικό.

ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ

• Εγκαταστάσεις ελληνικών πολεμικών βιομηχανιών, συμπεριλαμβανομένων αυτές της ΕΛΒΟ, της ΠΥΡΚΑΛ, της ΕΑΒ και της ΕΒΟ επισκέφθηκε στις αρχές του μήνα αντιπροσωπεία του υπουργείου Άμυνας της Βουλγαρίας με επικεφαλής τον υφυπουργό κ. Χ. Τίμωφ. Η επίσκεψη εντάσσεται στα πλαίσια της διερεύνησης δυνατοτήτων συμπαραγωγής αμυντικού υλικού και έγινε με βάση συμφωνία συνεργασίας που υφίσταται ανάμεσα στις δύο χώρες. Στη διάρκεια της επίσκεψής τους οι Βούλγαροι επίσημοι συναντήθηκαν και με τον υφυπουργό Εθνικής Άμυνας κ. Σ. Σπηλιωτόπουλο, ο οποίος πρόκειται να πραγματοποιήσει σύντομα ανάλογη επίσκεψη στη Βουλγαρία.
Να σημειώσουμε ότι η γειτονική μας χώρα είχε αναπτύξει με σοβιετική βοήθεια σημαντική βιομηχανία κυρίως ελαφρού οπλισμού, πυροβόλων και τεθωρακισμένων, αλλά είναι άγνωστο σε τι κατάσταση βρίσκεται σήμερα.

ΠΡΩΗΝ ΓΙΟΥΓΚΟΣΛΑΒΙΑ

• Οι βρετανικές δυνάμεις στην περιοχή της Αδριατικής ενισχύθηκαν όπως είχαμε γράψει στο περασμένο τεύχος με τον κατάπλου στην περιοχή του βρετανικού αεροπλανοφόρου «Αρκ Ρόγιαλ» που μεταφέρει οκτώ αεροπλάνα «Χάριερ» και εννέα ελικόπτερα «Ση Κινγκ». Το αεροπλανοφόρο συνοδεύεται από τις φρεγάτες «Κόβεντρι» και «Μπρίλιαντ» και τα σκάφη υποστήριξης «Άργκους», «Φορτ Γκρανζ» και «Όλγουεν». Η Βρετανία διατηρεί σε περιοχές της πρώην Γιουγκοσλαβίας και ιδιαίτερα στη Βοσνία περισσότερους από 2.500 άνδρες που ενισχύονται τώρα με μια Μοίρα πυροβολικού των 105 χιλ., που διαθέτει ραντάρ επισήμανσης εχθρικών πυροβόλων και όλμων καθώς και αντιαεροπορικά στοιχεία.
Στην Αδριατική βρίσκεται επίσης ένα αμερικανικό αεροπλανοφόρο με τη συνοδεία του, ενώ στα ανοικτά του Σπλιτ περιπολεί το γαλλικό αεροπλανοφόρο «Κλεμανσώ». Το τελευταίο μεταφέρει αεροσκάφη F-8(FN) και «Σούπερ Ετεντάρ» καθώς και ελικόπτερα ηγείται αρμάδας γαλλικών σκαφών που περιλαμβάνει τα αντιτορπιλικά «Σουφρέν», «Ζαν Μπαρτ» και «Ζορζ Λεγκέ» και δύο σκάφη υποστηρίξεως. Στην ίδια περιοχή κατέπλευσε στα τέλη Ιανουαρίου η Ναυτική Δύναμη Μεσογείου του ΝΑΤΟ που περιλαμβάνει το ιταλικό αντιτορπιλικό «Αουντάτσε», το βρετανικό «Γιόρκ», το γερμανικό «Μπάγιερν» και το τουρκικό «Ανίτεπε», καθώς επίσης και την ολλανδική φρεγάτα «Κορτενάερ», την ισπανική «Καταλούνα» και την αμερικανική «Μακινρέι».
Η ναυτική δύναμη της ΔΕΕ που περιπολεί στο βόρειο Ιόνιο και την νότια Αδριατική περιλαμβάνει την ιταλική φρεγάτα «Περσέο», την γαλλική «Ανκετίλ», τη βελγική «Βεστιέπ» και την ιταλική κορβέτα «Φενίς».
Δύναμη Αμερικανών πεζοναυτών στο ελικοπτεροφόρο «Ταράουα» με τη συνοδεία του καταδρομικού «Γουεινράιτ» βρίσκονταν στις αρχές του Φεβρουαρίου σε ιταλικό λιμάνι επίσης από την πλευρά της Αδριατικής.
Τέλος γαλλικά περιπολικά αεροπλάνα «Ατλαντίκ 2» και ολλανδικά P-3C, εξορμούν από τη βάση του ΝΑΤΟ στην Σιγκονέλα της Σικελίας, όπου επίσης σταθμεύουν γαλλικά μαχητικά Μιράζ 2000 και «Τζάγκουαρ».

ΤΟΥΡΚΙΑ

• Σύμφωνα με το πρακτορείο ειδήσεων «Ανατολία», ο Τουρκικός Στρατός και η Στρατοχωροφυλακή σε επιχειρήσεις τους τις πρώτες 15 ημέρες του καινούργιου χρόνου, σκότωσαν 150 αντάρτες του κουρδικού κόμματος PKK στην νοτιοανατολική Τουρκία.

• Οι Τουρκικές Ένοπλες Δυνάμεις έκαναν το πρώτο βήμα προς τη δημιουργία ενός επαγγελματικού στρατού με νομοθεσία που ψηφίστηκε στην τουρκική εθνοσυνέλευση και προβλέπει την πρόσληψη 9700 αξιωματικών επί συμβάσει προς αντικατάσταση των εφέδρων αξιωματικών που χρησιμοποιούνται σήμερα. Η ηγεσία των ενόπλων δυνάμεων έχει εκφράσει την πρόθεσή της να μειώσει τον αριθμό των ανδρών που υπηρετούν υπό τα όπλα από 620.000 σε 350.000 στα πλαίσια της δημιουργίας ενός μικρότερου, περισσότερου αποτελεσματικού και ευέλικτου στρατού, ενώ ταυτόχρονα θα δημιουργηθεί ένα ταχύτερο σύστημα επιστράτευσης. Τον περασμένο Σεπτέμβριο η στρατιωτική θητεία μειώθηκε από 18 στους 15 μήνες.
Ο Τουρκικός Στρατός στο μεταξύ προχωρεί στην αλλαγή της διάρθρωσής του με την κατάργηση των μεραρχιών που διαθέτει εκτός από μία. Το μελλοντικό του σχήμα θα περιλαμβάνει εκτός αυτής της μεραρχίας, 14 τεθωρακισμένες και 15 μηχανοκίνητες ταξιαρχίες, μία ταξιαρχία πεζικού και δύο ειδικών δυνάμεων. Μετά τους αξιωματικούς με σύμβαση, ο Στρατός σκοπεύει να προχωρήσει στην απόκτηση πυρήνα μονίμων στρατιωτών και χαμηλόβαθμων υπαξιωματικών για την επάνδρωση των μονάδων που εξοπλίζονται τώρα με υλικό υψηλής τεχνολογίας που η Τουρκία λαμβάνει από το ΝΑΤΟ στα πλαίσια της συμφωνίας CFE.

• Το Τουρκικό Ναυτικό έλαβε την απαραίτητη έγκριση χρηματοδότησης για τη ναυπήγηση τριών ακόμη πυραυλακάτων της νέας κλάσης «Γιλντίζ» 436 τόννων, δύο από τις οποίες ναυπηγούνται ήδη σε ναυπηγείο έξω από την Κωνσταντινούπολη. Οι πυραυλάκατες αυτές είναι οπλισμένες με οκτώ πυραύλους «Χάρπουν», ένα πυροβόλο ΟΤΟ Μελάρα των 76 χιλ. και ένα δίδυμο αντιαεροπορικό Έρλικον των 35 χιλ. Ο ηλεκτρονικός τους εξοπλισμός περιλαμβάνει το σύστημα ελέγχου μάχης της Σίγκναλ, STACOS-FD, ραντάρ έρευνας AWS-6 της Σίμενς-Πλέσεϊ και ραντάρ ελέγχου βολής της Έρλικον-Κοντρέιβς TMX.

• Σύμφωνα με ανεπιβεβαίωτες πληροφορίες, η Τουρκία πρόκειται να παραλάβει μέσα στα επόμενα χρόνια από τις ΗΠΑ οκτώ συνολικά φρεγάτες κλάσης «ΚΝΟΧ». Οι επτά από αυτές παραχωρούνται στα πλαίσια της αμερικανο-τουρκικής συνεργασίας και για την ενίσχυση του Τουρκικού Ναυτικού, ενώ η όγδοη παραχωρείται για την αντικατάσταση του τουρκικού αντιτορπιλικού που επλήγη πριν μερικούς μήνες από πύραυλο που εκτοξεύθηκε κατά λάθος από το αμερικανικό αεροπλανοφόρο «Σαρατόγκα».

• Έγιναν γνωστές περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την πρόσφατη παραγγελία δύο ακόμη φρεγατών τύπου ΜΕΚΟ 200 από το Τουρκικό Ναυτικό. Οι κύριες διαφορές των σκαφών Track IIB από τα προηγούμενα σκάφη Track IIB, είναι η αντικατάσταση του ραντάρ ελέγχου βολής Έρλικον TMX από ένα STIR 1.8. Το κέντρο μάχης επίσης θα διαθέτει 10 κονσόλες STACOS-FD πολλαπλών λειτουργιών σε αντίθεση με αυτές που διαθέτουν τα παλαιότερα σκάφη. Φημολογείται ότι τα δύο αυτά σκάφη θα είναι τα πρώτα που θα διαθέτουν το σύστημα κάθετης εκτόξευσης αντιαεροπορικών πυραύλων Σπάροου Mk41.

• Το τουρκικό υπουργείο Αμύνης υπέγραψε συμφωνία ύψους 8 εκατ. δολαρίων με την τουρκική εταιρία Αιντίν-Αιμέτ για την ολοκλήρωση της τρίτης φάσης βελτίωσης του συστήματος ραντάρ έγκαιρης προειδοποίησης του ΝΑΤΟ στη χώρα. Η πρώτη και δεύτερη φάση του προγράμματος είχε ολοκληρωθεί το 1991 από την Χιούζ.

ΤΡΟΧΑΙΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ

Οι Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις παραλαμβάνουν ή έχουν παραλάβει μέσω των προγραμμάτων συμμαχικής βοήθειας εκτός των οπλικών συστημάτων και μεγάλο αριθμό τροχοφόρων οχημάτων. Στα οχήματα αυτά περιλαμβάνονται τροχοφόρα γενικής χρήσης, βυτιοφόρα καυσίμων, κλωβοί επικοινωνιών και διοίκησης, ασθενοφόρα, υδροφόρα, ρυμουλκά καθώς και πλήθος άλλων ειδικών οχημάτων. Κατά κύριο λόγο το υλικό αυτό προέρχεται από τα αποθέματα του πρώην Ανατολικογερμανικού Στρατού.
Η ποικιλία των ειδικών αυτών οχημάτων έρχεται να συμπληρώσει το γερασμένο υλικό αμερικανικής κατασκευής που χρησιμοποιεί ήδη ο Ελληνικός Στρατός εδώ και δεκαετίες. Το περίεργο είναι ότι εκτός από αυτά τα οχήματα, ζητήθηκαν από την γερμανική πλευρά και ήδη παραχωρήθηκαν μεγάλες ποσότητες τετρακίνητων οχημάτων 1/4 τόννου τύπου τζιπ. Πρόκειται για τρεις χιλιάδες οχήματα τύπου Iltis κατασκευασμένα από την Βολκσβάγκεν, τα οποία υπηρετούσαν μέχρι πρόσφατα στις Γερμανικές Ένοπλες Δυνάμεις. Τα οχήματα αυτά χρησιμοποιούν έναν τετράχρονο τετρακύλινδρο βενζινοκινητήρα δύο χιλιάδων κυβικών εκατοστών που αποδίδει 74 ίππους. Σ' αυτά προστέθηκαν στη συνέχεια 2000 παρόμοια οχήματα Σοβιετικής κατασκευής από τα αποθέματα του πρώην Ανατολικογερμανικού στρατού ανεβάζοντας σε έξι τους διαφορετικούς τύπους οχημάτων 1/4 του τόννου που υπηρετούν στον Ελληνικό Στρατό, με όλες τις παρενέργειες που κάτι τέτοιο συνεπάγεται. Οι προμήθειες αυτές μπορούν να θεωρηθούν θετικές από την άποψη ότι ενισχύονται οι ένοπλες δυνάμεις με υλικό που παραδίδεται αμέσως και μάλιστα δωρεάν, καλύπτοντας βραχυπρόθεσμες ανάγκες. Παράλληλα όμως θα πρέπει να συνεχιστεί το πρόγραμμα κατασκευής 10.000 συνολικά οχημάτων Mercedes 240D από την ΕΛΒΟ, που ο αρχικός σκοπός του απέβλεπε στην εξάλειψη του προβλήματος της πολυτυπίας.

ΑΜΕΡΙΚΑΝΟ-ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΠΡΟΚΑΛΕΙ ΡΩΓΜΕΣ ΣΤΗΝ AIRBUS

Η Μπόινγκ και οι τέσσερις εταίριες που αποτελούν την ευρωπαϊκή κοινοπραξία Αίρμπας συμφώνησαν σε συνεργασία ενός χρόνου για τη σύνταξη μελέτης σκοπιμότητας αναφορικά με την κατασκευή ενός πολύ μεγάλου εμπορικού επιβατικού (VLCT, Very Large, Commercial Transport). Θα πρέπει να τονιστεί ότι η Αίρμπας δεν συμμετέχει στη συμφωνία αυτή σαν «εταιρική οντότητα» και η ενέργεια αυτή και των τεσσάρων μελών της προκαλεί ήδη σημαντικές αντιδράσεις στην ηγεσία της κοινοπραξίας.



Η παλιότερη ιδέα της Μπόινγκ για ένα επιβατικό πολύ μεγάλης χωρητικότητας φαίνεται ότι μπαίνει σε διεθνείς διαστάσεις με τους εταίρους της Αίρμπας χωρίς όμως τη συνεργασίας της κοινοπραξίας.

Από την άλλη πλευρά η συμφωνία ανάμεσα στην αμερικανική εταιρία και τις BAe, DASA, CASA και Αεροσπασιάλ φέρεται σαν μιΑ προσέγγιση στα πλαίσια διεθνούς τεχνικής συνεργασίας παρόμοιας με αυτή που κυοφορείται επίσης για ένα αεριωθούμενο επιβατικό νέας γενιάς.
Το VLCT προορίζεται να καλύψει τόσο της ανάγκες γραμμών στο φάσμα των 7.000-10.000 NM, όσο και σε πολύ μικρότερες γραμμές που παρουσιάζουν όμως μεγάλη κίνηση. Θα υπενθυμίσουμε ότι τόσο η Μπόινγκ όσο και η Αίρμπας έχουν ανακοινώσει στο παρελθόν ότι επιδιώκουν την κατασκευή ενός επιβατικού πολύ μεγάλης χωρητικότητος αλλά επίσης και οι δύο είχαν παραδεχθεί ότι η αγορά για ένα τέτοιο αεροσκάφος είναι πολύ περιορισμένη.

ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΜΑ BMP-1 ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΟ

Παρελήφθησαν από τα μέσα του Φθινοπώρου δύο Τεθωρακισμένα Οχήματα Μάχης τύπου BMP-1 από τον Ελληνικό Στρατό. Τα οχήματα προέρχονται από τα αποθέματα του πρώην Ανατολικογερμανικού Στρατού και παραδόθηκαν για αξιολόγηση. Ήδη γίνονται προσπάθειες για την εξοικείωση του προσωπικού και την όσο το δυνατό ομαλή είσοδο σε υπηρεσία των υπολοίπων οχημάτων. Η σημαντικότερη όμως εξέλιξη αφορά την αύξηση του συνολικού αριθμού των οχημάτων που θα παραχωρηθούν σε 500 (η αρχική ποσότητα αφορούσε 300) με την προϋπόθεση ότι τα οχήματα θα περάσουν από πρόγραμμα μερικού εκσυγχρονισμού στη Γερμανία, για την αύξηση της αξιοπιστίας και των δυνατοτήτων συνεργασίας με τα δυτικής προέλευσης οχήματα, με κόστος όμως που θα επιβαρύνει την ελληνική πλευρά.
Το πρόγραμμα αυτό εκσυγχρονισμού είναι παρόμοιο με αυτό που επέλεξε ο Γερμανικός Στρατός για όσα BMP-1 θα διατηρήσει σε υπηρεσία.
Περιλαμβάνει την αντικατάσταση των συσκευών επικοινωνίας με αντίστοιχες δυτικής προέλευσης όπως και την αφαίρεση του αυτόματου συστήματος αναχορηγίας στο πυροβόλο, που ήταν υπεύθυνο για πολλά ατυχήματα. Όπως είναι φυσικό, ο αντίκτυπος αυτής της εξέλιξης αποτελεί η αναποφασιστικότητα που επικρατεί στο θέμα της περαιτέρω προώθησης του προγράμματος ΛΕΩΝΙΔΑΣ ΙΙ ως ΤΟΜΑ.
Ενώ αρχικά οι εμπειρογνώμονες του στρατού είχαν καταλήξει στην επιλογή του πυργίσκου TC 13 της Ισπανικής SANTA BARBARA καθώς έκριναν ότι ήταν ο μόνος από τους υποψήφιους που ενσωμάτωνε τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα, το θέμα τελικά δεν προχώρησε. Άλλο σημαντικό κριτήριο για την επιλογή του συγκεκριμένου πυργίσκου ήταν η μικρή επίδραση του στην εσωτερική διαρρύθμιση και εργονομία του οχήματος. Το μεγάλο κόστος ωστόσο του προγράμματος (25.000.000 δρχ. ανά πυργίσκο), το έθεσαν προσωρινά σε δεύτερη μοίρα, ενώ πολύ περισσότερες πιθανότητες υλοποίησης έχει η τοποθέτηση του αυτόματου κιβωτίου ταχυτήτων ZF στο ΛΕΩΝΙΔΑΣ ΙΙ, αλλά και στα παλιότερα ΛΕΩΝΙΔΑΣ Ι. Σε καμιά περίπτωση όμως δεν θα πρέπει να θεωρείται ότι οι ανάγκες σε ΤΟΜΑ καλύπτονται από τα BMP-1, καθώς τα οχήματα αυτά είναι πρώτης γενιάς και η απόδοση του σε διάφορες συγκρούσεις κατά το παρελθόν συνοδεύτηκε από προβλήματα.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ 40η ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΤΟΥ LE BOURGET

Ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα αναμένεται φέτος η αεροδιαστημική έκθεση του Le Bourget στο Παρίσι, καθώς συμπληρώνει την 40η της διοργάνωση.
Η έκθεση πραγματοποιείται κάθε μονό έτος και φέτος αναμένεται να συγκεντρώσει έναν πολύ μεγάλο αριθμό εταιριών που θα εκθέσουν τα προϊόντα τους στον τομέα της αεροπορίας και του διαστήματος. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα παρουσιάσουν όπως κάθε φορά οι επιδείξεις στον αέρα των περισσότερων αεροσκαφών που θα παρουσιαστούν στην έκθεση.
Σε στατική έκθεση θα παρουσιαστούν εκατοντάδες συστήματα, όπως ραντάρ, αντιαεροπορικοί πύραυλοι, ομοιώματα μελλοντικών αεροσκαφών, συστήματα ελέγχου πυρός, προωθητικά συστήματα αεροσκαφών και πυραύλων κ.λπ.
Οι πύλες της έκθεσης που θα διαρκέσει μέχρι τις 20 Ιουνίου, ανοίγουν στις 11 του ίδιου μήνα. Όσοι φανατικοί της αεροπορίας και του διαστήματος, προσέλθετε. Η μάλλον εξασφαλίστε εγκαίρως θέσεις.
Για περισσότερες πληροφορίες, στην PROMOSALONS, τηλ.: 32.38.790, 32.39.823.

ΝΕΑ ΤΟΥΡΚΙΚΑ ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Η Τουρκική Γραμματεία Αμυντικής Βιομηχανίας, ανήγγειλε την έναρξη υλοποίησης τριών νέων προγραμμάτων μέσα στο 1993. Τα προγράμματα αυτά είναι:
- Ανάπτυξη συστημάτων εγγύς αεροπορικής προστασίας
- Εκσυγχρονισμός των αεροσκαφών F-4 και F-5
- Προμήθεια αεροσκαφών τάνκερ

για ανεφοδιασμό εν πτήσει.
Στο μεταξύ κατά το πρόσφατο ταξίδι του στις χώρες του Κόλπου, ο Τούρκος Πρωθυπουργός Σουλεϊμάν Ντεμιρέλ, εξασφάλισε χρηματοδότηση 1 δις δολαρίων από το Κουβέιτ, που θα διατεθεί εξ ολοκλήρου για στρατιωτικά προγράμματα. Θα πρέπει να υπενθυμίσουμε ότι η Τουρκία έχει ήδη λάβει 1 δις δολάρια από τα κράτη του Κόλπου, για τη «συμβολή» της στις επιχειρήσεις κατά του Ιράκ, ενώ το ποσό αυτό θα φτάσει τα 5 δις δολάρια μέχρι το 1995.

ΑΝΑΝΕΩΘΗΚΕ Η ΒΑΣΙΚΗ ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΕΑΒ – ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ

Μετά την ολοκλήρωση των σχετικών διαπραγματεύσεων, υπεγράφη η βασική συμφωνία παροχής υπηρεσιών της Ελληνικής Αεροπορικής Βιομηχανίας προς το Ελληνικό Δημόσιο και κατά κύριο λόγο προς την Πολεμική Αεροπορία για τα επόμενα πέντε χρόνια.
Η ανανεωμένη συμφωνία βασίζεται στην εμπειρία 14 ετών αρμονικής συνεργασίας και εξυπηρετεί κατά τον καλύτερο τρόπο τα συμφέροντα αμφοτέρων των πλευρών. Με βάση τη συμφωνία, η Π.Α. παραμένει ο μεγαλύτερος πελάτης της ΕΑΒ στην οποία παράχεται πλήρης υποστήριξη για τη διατήρηση του αξιόμαχου των αεροσκαφών της.

ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΤΗΣ ΟΛΥΜΠΙΑΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟ AIRBUS A340

Εκπρόσωποι της ευρωπαϊκής κοινοπραξίας Αίρμπας ενημέρωσαν τη διοίκηση της Ολυμπιακής Αεροπορίας για τις δυνατότητες του νέου επιβατικού A340 στα πλαίσια της έρευνας του εθνικού μας αερομεταφορέα για νέα αεροσκάφη προς ανανέωση του στόλου του. Η Ολυμπιακή αναζητά ένα νέο επιβατικό μεγάλων αποστάσεων για την αντικατάσταση των Μπόινγκ 747 που θα εξαντλήσουν το όριο ζωής τους με τον παρόντα ρυθμό εκμετάλλευσης ανάμεσα στο 1998 και το 2004. Σύμφωνα με πληροφορίες η εταιρία προσανατολίζεται στην αγορά αεροσκαφών που αρχικά θα χρησιμοποιηθούν παράλληλα με τα B747 σε ορισμένες γραμμές και στη συνέχεια, σταδιακά θα τα αντικαταστήσουν.
Στο μεταξύ, η Κοινή ευρωπαϊκή υπηρεσία πιστοποίησης χορήγησε στις 22 Δεκεμβρίου το σχετικό πιστοποιητικό πλοϊμότητας στο επιβατικό της κοινοπραξίας Αίρμπας. A340-300/200. Τα έξι αεροσκάφη που χρησιμοποιήθηκαν στη διαδικασία συμπλήρωσαν πάνω από 2.400 ώρες σε 750 πτήσεις. Η πιστοποίηση της FAA αναμένεται μέσα στο Φεβρουάριο του 1993, ενώ η Λουφτχάνσα θα παραλάβει το πρώτο της A340 στο τέλος του μήνα για να ακολουθήσει σχεδόν αμέσως η πρώτη παράδοση στην Αιρ Φρανς.

ΚΙΝΗΣΗ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ

Επιμέλεια, φωτογραφίες: Γεώργιος Τσιάλτας

Πολύ σπάνιος επισκέπτης για την Ευρώπη είναι το Fokker F28-3000 Fellowship από την Τανζανία. Το αεροσκάφος (a/v 5H-CCM, α/μ 11137) παραδόθηκε στις 28-11-1978 στην κυβέρνηση της Τανζανίας για χρήση



V.I.P. Εδώ το βλέπουμε στην Αθήνα στις 4 Αυγούστου 1991 κατά τη στάθμευσή του για ανεφοδιασμό με τελικό προορισμό το Άμστερνταμ. (Φακός 150 χιλ. F9.5, 8", 100ASA)

Ένα από τα λίγα DC-8F-54 που συνεχίζουν να πετούν ακόμη είναι αυτό της φωτογραφίας και ανήκει στην εταιρία American International Airways που εδρεύει στο Ντιτρόιτ. Το αεροσκάφος συμμετέχει στις με-



ταφορικές πτήσεις αποστολής βοήθειας στη Σομαλία και πέρασε από την Αθήνα τον περασμένο Ιανουάριο. Το DC-8 αυτό (a/v N802CK, α/μ 45679) ήταν το 203ο που κατασκευάστηκε και παραδόθηκε για πρώτη φορά στην Trans Canada Airlines (την μετέπειτα Air Canada) στις 25 Μαρτίου 1964. (Φακός 210 χιλ., F5.6, 2', 50ASA)

ΒΑΛΚΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΩΤΙΚΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Τόσο η βουλγαρική όσο και η ρουμανική κυβέρνηση ανακοίνωσαν πρόσφατα την πρόθεσή τους να ιδιωτικοποιήσουν μέρος τις εθνικές αεροπορικές εταιρίες των χωρών τους. Την προώθηση της ιδιωτικοποίησης της ρουμανικής Tarom προωθεί βρετανική εταιρία σε ρόλο συμβούλου. Αντίθετα η βουλγαρική Balkan αναζητά διεθνείς συνεργάτες αν και το 49% της εταιρίας ίσως διατεθεί προς πώληση πολύ σύντομα σύμφωνα με οικονομικούς κύκλους στην Σόφια.

ΑΠΟΡΡΙΦΘΗΚΕ ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΓΙΑ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ «ΑΠΑΤΣΙ-ΧΟΚΟΥΜ»

Τόσο η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας όσο και άλλοι Ευρωπαίοι κατασκευαστές ελικοπτέρων απέρριψαν πρόσκληση της Καμόφ και την εταιρίας Βέκτορ που την αντιπροσωπεύει για μια συγκριτική δοκιμή του επιθετικού ελικοπτέρου Ka-50 με το AH-64, αλλά και με οποιοδήποτε άλλο αεροσκάφος της ιδίας κατηγορίας επιθυμούσε. Η πρόσκληση έγινε στα πλαίσια της προσπάθειας για την εμπορική προώθηση του σοβιετικής σχεδίασης ελικοπτέρου αλλά και για την απόκρουση της κριτικής εναντίον του ότι οι ριζοσπαστικές προτάσεις που έχει υιοθετήσει δεν είναι επιχειρησιακά εφαρμόσιμες. Ο πρόεδρος της Βέκτορ κ. Στηβ Στηλιανούδης στις δηλώσεις του επανέλαβε ότι «το Ka-50 είναι το καλύτερο επιθετικό ελικόπτερο του κόσμου και ότι προτίθεται να το αποδείξει». Πρότεινε μάλιστα ένα πεδίο δοκιμών κοντά στη Μόσχα όπου τα ελικόπτερα θα μπορούσαν να συγκριθούν όχι μόνον σε δοκιμές οπλισμού αλλά και αξιολόγησης των πτητικών τους χαρακτηριστικών. Από την άλλη πλευρά, εκπρόσωπος της ΜακΝτόνελ Ντάγκλας δήλωσε ότι δεν απορρίπτει την βασική ιδέα μιας συγκριτικής δοκιμής, αλλά δεν προτίθεται να πάει το «Απάτσι» στη Ρωσία εκτός κι αν το ζητήσει κάποιος πελάτης.

Η εξαγωγή γερμανικών υποβρυχίων και φρεγατών στην Ταϊβάν εμποδίστηκε μετά από απόφαση του Γερμανικού Ομοσπονδιακού Συμβουλίου Ασφαλείας. Η απόφαση της 28ης Ιανουαρίου απαγορεύει την πώληση 10 υποβρυχίων Τύπου 209 και 10 φρεγατών ΜΕΚΟ 200, η αξία των οποίων ξεπερνά τα 8 δις δολάρια και ευθυγραμμίζεται με την πολιτική της Γερμανίας για τις μη πωλήσεις όπλων σε χώρες όπου υπάρχει αστάθεια. Πριν έναν περίπου χρόνο γερμανικά ναυπηγεία είχαν παραδώσει στη χώρα αυτή τέσσερα σκάφη των 500 τόννων που χαρακτηρίζονταν σαν «παράκτια πετρελαιοφόρα». Τα σκάφη αυτά αμέσως μετά την άφιξή τους στην Ταϊβάν μετατράπηκαν σε ναρκοθηρικά με γαλλική βοήθεια. Η τωρινή πάντως απόφαση χαιρετίζεται από τα ολλανδικά ναυπηγεία που πιστεύουν ότι αυξήθηκαν οι ελπίδες τους να πουλήσουν εκείνα υποβρύχια δεδομένου ότι το Ναυτικό της Ταϊβάν χρησιμοποιεί ήδη δύο ολλανδικά υποβρύχια κλάσης «Ζη Ντράγκον». Νεότερη όμως εξέλιξη την ημέρα που η «Π» έκλεινε για έκδοση, υπήρξε η προσπάθεια βουλευτών της γερμανικής βουλής από τα τρία κόμματα που αποτελούν τον παρόντα κυβερνητικό συνασπισμό να ανατρέψουν την απόφαση αυτή με τη δικαιολογία ότι «δεν λαμβάνει υπόψη τον εκδημοκρατισμό που έχει σημειωθεί τα τελευταία χρόνια στην Ταϊβάν, αλλά ούτε και την εξοπλιστική προσπάθεια της Κίνας».

Το Αμερικανικό ναυτικό τερμάτησε οριστικά το πρόγραμμα κατασκευής του ολοκληρωμένου συστήματος αυτοπροστασίας ASPJ παρ' όλο που οι δαπάνες για την ανάπτυξή του ξεπέρασαν το 1 δις δολάρια.

Η Νότιος Κορέα επέλεξε τον προειδοποιητή ραντάρ AN/ALR-56M για τα μαχητικά F-16 που έχει υπό παραγγελία. Η συμφωνία ύψους 73 εκατ. δολαρίων περιλαμβάνει 137 συστήματα και υποστήριξη.

TELEX

Η Ινδική Αεροπορία πρόκειται να παραγγείλει 20 επιπλέον μαχητικά MiG-29 «Φάλκραμ» στα πλαίσια μιας πρόσφατης συμφωνίας ύψους 500 εκατ. δολαρίων με την ρωσική κυβέρνηση. Υπενθυμίζεται ότι η Ινδία είχε προμηθευτεί στο παρελθόν από την ΕΣΣΔ 80 μαχητικά MiG-29, 62 μονοθέσια MiG-29b και 8 διθέσια MiG-29UB. 'Εχουν όμως στο μεταξύ σημειωθεί αρκετές απώλειες που οφείλονται σε ατυχήματα. Στην ίδια συμφωνία περιλαμβάνεται και η ίδρυση στην Ινδία εγκαταστάσεων συντήρησης του τύπου αυτού και άλλων αεροσκαφών σοβιετικής προέλευσης και η αξία των οποίων υπολογίζεται ότι θα ξεπεράσει τα 200 εκατ. δολάρια.

Τελικά το όνομα του νέου μεταφορικού αεροσκάφους της USAF, του C-17 θα είναι Globemaster III.

Η Αμερικανική Αεροπορία αποφάσισε να προχωρήσει στον σχηματισμό μεικτών πτερύγων εγγύς υποστήριξης, αποτελούμενων από αεροσκάφη «Α-16» και Α-10 με αυξημένες δυνατότητες νυκτερινού αγώνα.

Με δέλεαρ την απόδοση αντισταθμιστικών οφελών ύψους 250% (!) η γαλλική ΜΑΤΡΑ εξασφάλισε την αγορά από την Αυστρία του αντιαεροπορικού συστήματος «Μιστράλ» έναντι του σουηδικού αντιστοίχου RBS-70. Η συμφωνία αφορά 63 εκτοξευτές και 500 βλήματα.

Οι Χερσαίες Ιαπωνικές Δυνάμεις Αυτοάμυνας προτίθενται να παραγγείλουν το σύστημα πολλαπλών εκτοξευτών ρουκετών MLRS. 'Ηδη υπεγράφη σχετική αρχική συμφωνία μεταξύ των ΗΠΑ και της ιαπωνικής κυβέρνησης που προβλέπει την προμήθεια 36 εκτοξευτών, και 1500 βλημάτων έναντι του ποσού των 250 εκατ. δολαρίων. Η Ιαπωνία, αν τελικά παραγγείλει το σύστημα θα γίνει η όγδοη χώρα εξαγωγής μετά τη Γαλλία, τη Γερμανία, την Ιταλία, τη Μ. Βρετανία, την Ολλανδία, την Τουρκία και το Μπαχρέιν.

Η κατάρριψη του ιταλικού μεταγωγικού G.222 στις αρχές του περασμένου Σεπτεμβρίου πάνω από τη Βοσνία, και ενώ αυτό βρισκόταν σε αποστολή παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας στο Σεράγιεβο, παρακίνησε την Ιταλική Αεροπορία να προχωρήσει στον εφοδιασμό των μεταγωγικών της αεροσκαφών με συστήματα αυτοπροστασίας. Σύμφωνα με πληροφορίες, αυτά θα περιλαμβάνουν προειδοποιητές ραντάρ, εκτοξευτές αεροφύλλων/παραπλανητικών φωτοβολίδων αλλά και τη δυνατότητα μεταφοράς ατρακτιδίων παρεμβολών αν αυτό απαιτηθεί. Αρκετές αεροπορίες, τα μεταγωγικά των οποίων επιχειρούν σε προκεχωρημένα αεροδρόμια έχουν εφοδιάσει τα μεταγωγικά τους με τέτοια συστήματα. Ανάμεσα σ' αυτές περιλαμβάνονται η Αμερικανική, η Βρετανική και η Γαλλική.



Η Μπόινγκ βρίσκεται σε προχωρημένο στάδιο έρευνας για την εξέλιξη ενός αεροπλάνου 'Εγκαιρης Προειδοποίησης που θα αντικαταστήσει το E-2C που βρίσκεται σήμερα σε υπηρεσία. Η Μπόινγκ χρησιμοποιεί στη σχεδίασή της την τεχνολογία της «Συνενωμένης Πτέρυγας» (Joint-Wing), μια ιδέα που έχει μελετηθεί πολύ στο παρελθόν ιδιαίτερα από τη ΝΑΣΑ και περιλαμβάνει εμπροσθοκλινές οριζόντιο σταθερό συνενωμένο με την πτέρυγα. 'Ετσι όπως φαίνεται και στην καλλιτεχνική απεικόνιση σχηματίζεται μια ρομβοειδής κατασκευή που περιβάλλει την άτρακτο του αεροσκάφους. Η Μπόινγκ κατέληξε στην «εξωτική» αυτή σχεδίαση με κίνητρο την εκμετάλλευση των επιφανειών και της διάταξης που σχηματίζεται για την τοποθέτηση μιας στοιχειοκεραίας ηλεκτρονικής σάρωσης. Στην πραγματικότητα η μορφή του αεροπλάνου υπαγορεύτηκε από το σχήμα και το μέγεθος των κεραιών που όταν τοποθετήθηκαν στην θέση που έπρεπε να έχουν, σχημάτισαν κάτι που θύμιζε έντονα «συνενωμένη πτέρυγα».
Το αεροσκάφος, γνωστό σαν ΕΧ, έχει κύρια πτέρυγα με οπισθόκλιση 40 μοιρών, ενώ το σημείο ένωσης είναι περίπου στο 70% του εκπετάσματος κάθε ημιπτέρυγας. Σαν κινητήρες προτείνονται οι Τζένεραλ Ελέκτρικ TF-34-GE-400A που είναι επίσης τοποθετημένοι και στο ανθυποβρυχιακό S-3 με το οποίο το αεροσκάφος της Μπόινγκ έχει μια επιφανειακή ομοιότητα. Στο ΕΧ υπάρχει τοποθετημένος και ένας τρίτος κινητήρας T700-GE-401 στην άτρακτο για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των συστημάτων EW που θα μεταφέρονται. Οι προκαταρκτικές εκτιμήσεις για τις επιδόσεις του ΕΧ είναι ότι η μέγιστη ταχύτητά του θα φτάνει τα 0,76 Μαχ (έναντι 0,48 του E-2), ενώ η οικονομική ταχύτητα περιπολίας θα είναι 0,38 Μαχ. Η μέγιστη ακτίνα δράσης του με πλήρες φορτίο καυσίμων θα πλησιάζει τα 2.600 ναυτικά μίλια. (Φωτογραφία: Boeing)



Το πρωτότυπο του νέου προηγμένου ελικοπτέρου MDH Explorer έκανε την πρώτη του πτήση στις 18 Δεκεμβρίου στις εγκαταστάσεις της κατασκευάστριας εταιρίας στην Μέσα της Αριζόνα. Το νέο ελικόπτερο MD 900 χρησιμοποιεί το σύστημα NOTAR που έχει ήδη εγκατασταθεί με επιτυχία στο MD 520N, ενώ ενσωματώνει νέα καμπίνα και κόκπιτ με εκτεταμένη χρήση συνθετικών υλικών. Τα πρώτα 100 MD100 θα διαθέτουν δύο κινητήρες PW&C PW206B των 600 ίππων και πεντάφυλλο στροφείο από συνθετικά υλικά, ενώ αργότερα θα υπάρχει και η επιλογή δύο Τουρμπομεκά TM319-2 (MD901). Η πιστοποίηση του τύπου αναμένεται το 1994 και η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας έχει ήδη εξασφαλίσει παραγγελίες για 250 αεροσκάφη. (Φωτογραφία: MDH)

TELEX

Η επίσημη εφημερίδα του Ρωσικού Στρατού αποκάλυψε σε πρόσφατο τεύχος της ότι ένα από τα πρώτα πυρηνοκίνητα υποβρύχια της ΕΣΣΔ βυθίστηκε στον Ατλαντικό στις 18 Ιουνίου 1961 στη διάρκεια της μετάθεσής του στην περιοχή ασκήσεων. Σαν αιτία του ατυχήματος αναφέρεται η διαρροή στον πυρηνικό αντιδραστήρα που όμως δεν εξερράγη αλλά σκότωσε το μεγαλύτερο μέρος από το πλήρωμα. Ο τύπος του υποβρυχίου δεν αναφέρεται, αλλά πιστεύεται ότι επρόκειτο για πυραυλοφόρο σκάφος της κλάσης «Hotel» με τέσσερις πυραύλους SS-N-4.

Τα πρώτα δύο αναβαθμισμένα F-8E του Γαλλικού Ναυτικού παραδόθηκαν από την Ντασό τον προηγούμενο μήνα. Το κόστος των συνολικά 17 αεροσκαφών που θα αναβαθμιστούν φτάνει τα 108 εκατ. δολάρια.

Στις αρχές Ιανουαρίου αποσύρθηκαν τα 9 εναπομείναντα Τρανσάλ C-160Z που χρησιμοποιούσε η Νότιος Αφρική επί 24 χρόνια. Στην περίοδο αυτή δεν υπήρξε κανένα ατύχημα και συμπληρώθηκαν συνολικά 61.000 ώρες πτήσης.

Η ουκρανική κυβέρνηση ανακοίνωσε ότι προτίθεται να πουλήσει τα 19 στρατηγικά βομβαρδιστικά Tu-160 που παρέμειναν στο έδαφός της μετά τη διάλυση της ΕΣΣΔ. Τα αεροπλάνα παραμένουν ακινητοποιημένα σχεδόν από τότε αφού τα περισσότερα εκπαιδευμένα πληρώματα έχουν φύγει στη Ρωσία και υπάρχει πλήρης έλλειψη ανταλλακτικών.

Το αμερικανικό άρμα M1A2 σημείωσε καθαρή νίκη στο σχετικό διαγωνισμό που έγινε στο Κουβέιτ έναντι του αντιπάλου του βρετανικού «Τσάλεντζερ» II και επέτυχε συμφωνία πώλησης 236 οχημάτων στη χώρα αυτή. Αντίθετα το αμερικανικό ΤΟΜΑ M2 «Μπράντλεϊ» ηττήθηκε από το βρετανικό «Γουόριορ» για ένα συμβόλαιο 400 οχημάτων.

Οι Αεροσπασιάλ και Ντασό ήλθαν σε αρχική συμφωνία που θα επιτρέψει τη σταδιακή συγχώνευση των δύο εταιριών στο άμεσο μέλλον. Η 100% κρατική Αεροσπασιάλ και η κατά 54% ιδιωτική Ντασό θα συγχωνευτούν με τη βοήθεια του κρατικού οργανισμού SOGEMA.

Το ρωσικό τετρακινητήριο επιβατικό μεγάλων αποστάσεων Ιλιούσιν Il-96-300 έλαβε στις 29 Δεκεμβρίου Πιστοποιητικό Πλοϊμότητας από την υπηρεσία πολιτικής αεροπορίας της Ρωσίας μετά από τέσσερα ολόκληρα χρόνια δοκιμών που περιελάμβαναν εννέα συνολικά αεροπλάνα. Τον επόμενο μήνα αναμένεται να κάνει και την πρώτη του πτήση το μοντέλο Il-96M με επιμηκυμένη άτρακτο, αμερικανικούς κινητήρες Pratt & Whitney και ηλεκτρονικά Κόλινς.

Περισσότερα προβλήματα παρεμβάλλονται στην πιστοποίηση του επιβατικού μικρών αποστάσεων Ντορνιέ 328 μετά το ατύχημα στον αέρα που είχε ένα από τα πρωτότυπα στις 14 Δεκεμβρίου. Στο περιστατικό αυτό τα έξι πτερύγια της μίας έλικας αποχωρίστηκαν και ένα από αυτά διάτρησε την άτρακτο στη διάρκεια ελιγμού της διαδικασίας ανάκτησης μετά από απότομη βύθιση. Το αεροπλάνο προσγειώθηκε ασφαλώς, ενώ κανένα μέλος του πληρώματος δεν τραυματίστηκε. Το ατύχημα όμως είχε σαν αποτέλεσμα την καθυστέρηση της διαδικασίας πιστοποίησης κατά τρεις εβδομάδες ώστε να ελεγχθούν και τα υπόλοιπα δύο αεροσκάφη δοκιμών. 'Οπως είχαμε γράψει και στο παρελθόν, το Ντορνιέ 328 αντιμετώπιζε προβλήματα κάλυψης των προδιαγραφών, ιδιαίτερα αυτών που αφορούν την εμβέλεια. Σύμφωνα με νεότερες πληροφορίες, οι μέχρι στιγμής έρευνες δείχνουν ότι η αστοχία της έλικας είναι αποτέλεσμα και όχι η αιτία του ατυχήματος, δεδομένου ότι το αεροπλάνο κατά πάσα πιθανότητα ξεπέρασε τις προδιαγραφές επιδόσεων στη διάρκεια του ελιγμού.

Η Αεροσπασιάλ επέτυχε την πιστοποίηση μιας νέας έκδοσης του επιβατικού της ATR 72 με ισχυρότερους κινητήρες P&WC 127, 2.480 ίππων που προορίζεται για επιχειρήσεις σε θερμά κλίματα και μεγάλα υψόμετρα. Το νέο μοντέλο είναι γνωστό σαν ATR 72-210.

Η Πολωνική Αεροπορία παρέλαβε το πρώτο στροβιλοελικοφόρο προηγμένο εκπαιδευτικό PZL-130TB Turbo-Orlik έναντι συνολικής παραγγελίας 48 αεροσκαφών. Οι Πολωνοί πιλότοι θα αρχίζουν την εκπαίδευσή τους στο PZL-130TB και θα συνεχίζουν στο επίσης νέο αεριωθούμενο εκπαιδευτικό PZL I-22 Iryda.

Α Ε Ρ Α Θ Λ Η Τ Ι Κ Α   Ν Ε Α

ΒΑΣΙΛΟΠΙΤΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΟΥΡΑΝΟ

•Την Κυριακή 10 Ιανουαρίου έγινε το κόψιμο της πίτας της Αερολέσχης Θεσσαλονίκης, στις εγκαταστάσεις του αεροδρομίου «ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ». Παρέστησαν ο τέως υφυπουργός Αθλητισμού κ. Παπαγεωργόπουλος, ο Διοικητής της 113 ΠΜ Σμ/χος (Ι) κ. Βλαχαντώνης, εκπρόσωποι του Νομάρχη Θεσ/νίκης, του Αερολιμένα ΚΑΘΜ και του πυροσβεστικού σταθμού ΚΑΘΜ, ο τμηματάρχης ΕΕΚ/ΚΑΘΜ, αντιπροσωπεία της Λέσχης Ελλήνων Καταδρομέων, καθώς και τα περί 150 μέλη και φίλοι της Αερολέσχης.
Κατά τη διάρκεια της κοπής έγινε η απονομή των επάθλων του εσωτερικού πρωταθλήματος Αεροράλλυ 1992 της ΑΛΘ.
Λαμπρή ήταν η επίδειξη των αλεξιπτωτιστών της Λέσχης, που κατέβασαν στην κυριολεξία την πίτα της Λέσχης από τον ουρανό και την προσγείωσαν ακριβώς μπροστά στο τραπέζι των επισήμων. Το άλμα έγινε από ύψος 5.000 ποδών από τους εκπαιδευτές του τμήματος αλεξιπτωτιστών κ.κ. Κατιρτζή Δημήτρη, Λυκάκη Γιάννη και Μάστορα Κώστα.

•Η Αθηναϊκή Αερολέσχη προγραμμάτισε να ξεκινήσει μαθήματα αλεξιπτώτου πλαγιάς (PARAPENTE), ένα σπορ που γίνεται όλο και πιο δημοφιλές στη χώρα μας. Τα προκαταρκτικά μαθήματα είναι χωρίς οικονομική επιβάρυνση και θα γίνουν το Σαββατοκύριακο 20-21 Μαρτίου σε περιοχή του λεκανοπεδίου Αττικής. Επίσης στα γραφεία της λέσχης θα ακολουθήσει ενημερωτικό θεωρητικό μάθημα για στοιχειώδεις γνώσεις αεροδυναμικής, μετεωρολογίας κ.λπ.
Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να έχουν συμπληρώσει το 18ο έτος της ηλικίας τους και να προσκομίσουν πιστοποιητικό καλής υγείας. Όλες οι συμμετοχές θα γίνουν δεκτές αρκεί οι δηλώσεις συμμετοχής να υποβληθούν το αργότερο μέχρι 17 Μαρτίου στο τηλέφωνο 70.17.104.

•Η Αερολέσχη Εδεσσας, προκηρύσσει για το έτος 1993, τη λειτουργία της 12ης εκπαιδευτικής σειράς ανεμοπορίας και καλεί όλους όσους θα ήθελαν να ασχοληθούν με το άθλημα της ανεμοπορίας για την απόκτηση πτυχίου πιλότου ανεμοπτέρων της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας, να υποβάλλουν αίτηση εγγραφής στα γραφεία της Αερολέσχης. Φέτος η διάρκεια της εκπαίδευσης θα είναι 15 ημέρες, στις οποίες θα ολοκληρωθούν τα μαθήματα εδάφους διάρκειας 200 ωρών, καθώς και τα μαθήματα αέρος που περιλαμβάνουν 50 πτήσεις μέχρι το πρώτο Solo.
Η εκπαιδευτική σειρά θα διεξαχθεί στα τέλη Ιουλίου ή αρχές Αυγούστου στις εγκαταστάσεις του Αεραθλητικού Κέντρου Μακεδονίας Θράκης.
Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της σειράς, η διαμονή των μαθητών στις εγκαταστάσεις του Κέντρου θα είναι υποχρεωτική. Η εκπαιδευτική σειρά θα είναι κλειστή και θα εκπαιδευτούν σε αυτή μόνο οκτώ (8) άτομα.
Προθεσμία υποβολής αιτήσεων μέχρι 5/3/1993.
Η επιλογή των μαθητών, θα γίνει με κλήρωση, σε περίπτωση που ο αριθμός των αιτήσεων υπερβαίνει τις οκτώ.
Προϋποθέσεις:
Αριστη υγεία
Απολυτήριο τριταξίου Γυμνασίου ή ισοτίμου Σχολής
Συμπληρωμένο το 16ο έτος και άνω.
Πληροφορίες στο τηλέφωνο 0381-22954 από 19.00-21.00 κάθε Δευτέρα, Τρίτη, Πέμπτη και Σάββατο.

Η αεροπορική εταιρία DELTA AIR LINES ανακοίνωσε ότι επεκτείνει από 21 Μαΐου τις αεροπορικές της υπηρεσίες ανάμεσα στην Αθήνα και την Νέα Υόρκη. Αυτή θα περιλαμβάνει τέσσερις πτήσεις χωρίς σταθμό προς την αμερικανική μεγαλούπολη την εβδομάδα, από όπου φυσικά ο επιβάτης μπορεί να χρησιμοποιήσει το ευρύτατο δίκτυο της εταιρίας για προορισμούς σε όλο το βορειοαμερικανικό ημισφαίριο. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στις πτήσεις αυτές χρησιμοποιούνται τα εξαιρετικά δημοφιλή Μπόινγκ 767ER. Οι καλοκαιρινές αυτές υπηρεσίες θα διατηρηθούν έως και το τέλος Οκτωβρίου.

Η Τουρκική Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας παρήγγειλε πρόσφατα δύο σύγχρονα αεριωθούμενα Τσέσνα Σαϊτέισον V εφοδιασμένα με σύστημα MLS και ημιαυτόματο σύστημα ελέγχου ραδιοβοηθημάτων. Τα αεροπλάνα αναμένεται να παραδοθούν πριν το τέλος του 1993. Η ίδια υπηρεσία ανακοίνωσε επίσης τον εκσυγχρονισμό των δύο Μπητς Κινγκ Αιρ 200 που χρησιμοποιούνται σήμερα για τον ίδιο σκοπό.

Η κοινοπραξία «Γιουροκόπτερ» υπέγραψε συμφωνία με τρεις ρωσικούς φορείς για την εξέλιξη του σοβιετικής σχεδίασης, μέσης μεταφορικής ικανότητας ελικοπτέρου Mil Mi-38. Το ελικόπτερο θα κατασκευαστεί στις εγκαταστάσεις της Mil κοντά στη Μόσχα και η εταιρία Κλίμοφ θα είναι υπεύθυνη για τους κινητήρες, ενώ η εταιρία Καζάν θα αποτελεί τον σημαντικότερο υποκατασκευαστή. Η όλη διαδικασία θα γίνει υπό την επίβλεψη της Γιουροκόπτερ που επενδύει περίπου 100 εκατ. δολάρια στο όλο πρόγραμμα. Η συνεργασία σκοπεύει στην παρουσία ενός σκάφους ανταγωνιστικού του EH.101 και του S-92 για το οποίο η Σικόρσι δεν έχει ακόμη δεσμευτεί οριστικά. Στο μεταξύ την αντιπροσώπευση των μη στρατιωτικών ελικοπτέρων της «Γιουροκόπτερ» στην Ελλάδα ανέλαβε η εταιρία Προμότ-Λαινόπουλος.

Η RAF εξετάζει την πιθανότητα αγοράς ρωσικής προέλευσης αεροσκαφών προκειμένου να καλύψει τις μελλοντικές της ανάγκες. Η Βρετανική Αεροπορία έχει ήδη εκπεφρασμένες ανάγκες για την αντικατάσταση των αεροσκαφών ναυτικής συνεργασίας «Νίμροντ» και των μεταγωγικών C-130 και σκοπεύει να εξετάσει τις δυνατότητες αγοράς των αμφιβίων Be-42 και An-70T αντίστοιχα. Αξιωματούχοι της Βρετανικής Αεροπορίας επισκέφθηκαν ήδη τις εγκαταστάσεις της Βάριεφ που κατασκευάζει το Be-42 για περαιτέρω ενημέρωση.

Η Ισραηλινή Αεροπορία παρέλαβε το πρώτο από τα επιθετικά ελικόπτερα AH-1S εξοπλισμένο με το νέο σύστημα νυκτερινής σκόπευσης NTS στις 17 του περασμένου Δεκεμβρίου. Το ισραηλινής σχεδίασης σύστημα βελτιώνει σημαντικά τις δυνατότητες του αρχικού σκοπευτικού M-65 επιτρέποντας την νυκτερινή χρήση αντιαρματικών πυραύλων TOW, «Χελφάιρ», ρουκετών καθώς και του πυροβόλου. Το ίδιο σύστημα έχει υιοθετηθεί και για τα ελικόπτερα AH-1W του Σώματος των Αμερικανών Πεζοναυτών που αναμένεται να παραγγείλει συνολικά 250 συστήματα τα επόμενα πέντε χρόνια.

Η Γαλλική Αεροπορία προχώρησε στην εκμίσθω[…] από τις ΗΠΑ.τριών αεροσκαφών ανεφοδιασμού στ[…] αέρα KC-135 για να ανταπεξέλθει στις αυξημέν[…] απαιτήσεις των εκστρατευτικών σωμάτων που διατ[…] ρεί στη Σομαλία, την Τουρκία, τη Σ. Αραβία, τη[…] Καμπότζη, το Τσαντ κ.ά. Η Αεροπορία διαθέτει ήδη […] KC-135F που έχουν μάλιστα εκσυγχρονιστεί με ν[…] ους κινητήρες CFM56.

Οι εταιρίες που απαρτίζουν την κοινοπραξία Αίρμπ[…] υπέγραψαν αρχική συμφωνία για την εξέλιξη μιας έ[…] δοσης του A300/310 για καθήκοντα εναέριου ανεφ[…] διασμού.

Σύμφωνα με πρόσφατη έκθεση του αμερικανικο[…] υπουργείου Εμπορίου αμερικανικές εταιρίες έλαβαν τ[…] «μερίδα του λέοντος» σε συμβόλαια για την ανοικοδ[…] μηση του Κουβέιτ μετά την απελεθέρωση της χώρα[…] αυτής από τις ιρακινές δυνάμεις πριν από δύο περίπο[…] χρόνια. Περισσότερα από 500 σχετικά συμβόλαια ε[…] χαν υπογραφεί μέχρι τον περασμένο Σεπτέμβριο. Σ[…] δεύτερη θέση του καταλόγου των χωρών που είχα[…] άμεση στρατιωτική συμμετοχή η Μ. Βρετανία με 15[…] και στην τρίτη η Σ. Αραβία με 93 ακολουθούμενη απ[…] την Αίγυπτο με 28, τη Γαλλία με 23 κ.ά. Σύμφωνα μ[…] την ίδια έκθεση η Ελλάδα έλαβε μέχρι σήμερα δύ[…] συμβόλαια. Στην κατάσταση των χωρών που δεν είχα[…] άμεση στρατιωτική συμμετοχή πρώτη έρχεται […] Ιαπωνία με 22 και δεύτερη η Τουρκία με 11.

ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Το λιβυκό Μπόινγκ 727 (5A-DIA) (ΠΤΗΣΗ, Ιανουάριος 1993) που συνετρίβη στις 22 Δεκεμβρίου 50 χιλιόμετρα νοτιοανατολικά της Τρίπολης, σύμφωνα με πληροφορίες συγκρούστηκε πριν την πτώση του με λιβυκό μαχητικό MiG-23 που είχε απογειωθεί από το ίδιο αεροδρόμιο. Το ατύχημα είχε σαν αποτέλεσμα το θάνατο 154 ατόμων. Το διμελές πλήρωμα του μαχητικού, σύμφωνα με τις ίδιες πληροφορίες διασώθηκε.

Το ολλανδικό DC-10-30CF της εταιρίας Μαρτινέρ που συνετρίβη στη φάση της προσγείωσής του στην πορτογαλική πόλη Φάρο, επρόκειτο να παραδοθεί σύντομα στην Ολλανδική Αεροπορία που το προόριζε, μαζί με ένα άλλο αεροπλάνου του ιδίου τύπου για μετατροπή σε ιπτάμενο τάνκερ.

Στις 13 Δεκεμβρίου ένα επιβατικό F27-400 της εταιρίας Scibe-Airlift Zaire κατέπεσε σε ορεινή περιοχή του ανατολικού Ζαίρ στα σύνορα της χώρας με την Ρουάντα. Το ατύχημα στοίχισε τη ζωή σε 37 άτομα.

Επιβατικό γερμανικών συμφερόντων της εταιρίας Contact Air τύπου DHC-8-300 (D-BEAT) συνετρίβη στη φάση της προσέγγισής του στο αεροδρόμιο Σαρλ ντε Γκωλ των Παρισίων. Στο αεροσκάφος είχε δοθεί εντολή να αλλάξει διάδρομο, ενώ επιχειρούσε να προσγειωθεί μέσα σε πυκνή ομίχλη. Τέσσερις από τους επιβαίνοντες σκοτώθηκαν και 15 άλλοι τραυματίστηκαν.

Ένα EMB-110P1 (G-ZAPE) της βρετανικής μεταφορικής εταιρίας Titan Airways κατέπεσε στη Σκωτία, ενώ εκτελούσε πτήση μεταφοράς ταχυδρομείου.

Επιβατικό BAe 748 της Boyraq Airlines της Ινδονησίας συνετρίβη λίγο μετά την απογείωσή του στις 9 Ιανουαρίου με αποτέλεσμα το θάνατο 17 ατόμων. Στο αεροπλάνο που μετέφερε 39 επιβάτες και πλήρωμα σημειώθηκε αστοχία στον ένα κινητήρα.

Ναυλωμένο Shorts Skyvan συνετρίβη στις 30 Ιανουαρίου στη Σουμάτρα με αποτέλεσμα το θάνατο 16 ατόμων, επιβατών και πληρώματος. Δέκα από τους επιβάτες ήσαν τεχνικοί που ασχολούντο με την απορρύπανση της θάλασσας μετά από ατύχημα πετρελαιοφόρου στην περιοχή τον περασμένο μήνα.

Το πρωτότυπο C-130 HTTB (N130X) συνετρίβη στη διάρκεια μιας τροχοδρόμησης μεγάλης ταχύτητας στην αεροπορική βάση «Ντόμπινς» στην Τζώρτζια στις 3 Φεβρουαρίου. Το αεροπλάνο δοκίμαζε «μια μονάδα πηδαλίου ελέγχου διεύθυνσης» όταν στην όγδοη διέλευση έγινε προσομοίωση αστοχίας του έξω αριστερά κινητήρα. Ενώ όμως το HTTB δεν επρόκειτο να απογειωθεί, τελικά ανυψώθηκε και στη συνέχεια έπεσε με αποτέλεσμα το θάνατο των επτά μελών του πληρώματος, όλων εργαζομένων στην Λόκχηντ. Το C-130 HTTB διαθέτει ισχυρότερους κινητήρες, νέο πιλοτήριο, ενώ έχει ενσωματώσει αρκετές αεροδυναμικές βελτιώσεις.

Αεροσκάφος σοβιετικής κατασκευής τύπου Tu-154, που σύμφωνα με τις πληροφορίες ήταν νοικιασμένο από ιρανική αεροπορική εταιρία, συγκρούστηκε πάνω από την Τεχεράνη με ιρανικό μαχητικό αεροσκάφος στις 8 Φεβρουαρίου με αποτέλεσμα να συντριβεί στο έδαφος μέσα σε κατοικημένη περιοχή. Το ατύχημα προκάλεσε το θάνατο τουλάχιστον 150 ατόμων αν ο ακριβής αριθμός των θυμάτων δεν ήταν γνωστός τη στιγμή της έκδοσης.

ΑΠΩΛΕΙΕΣ

Αμερικανικό F-16A κατέπεσε στις 18 Σεπτεμβρίου στα προάστια της πόλης Ντελούθ στην πολιτεία Μινεζότα, αποτέλεσμα μηχανικής βλάβης. Ο πιλότος του χρησιμοποίησε το εκτινασσόμενο κάθισμα και διασώθηκε, ενώ δεν υπήρξαν θύματα από την πτώση του αεροπλάνου που έγινε σε κατοικημένη περιοχή.

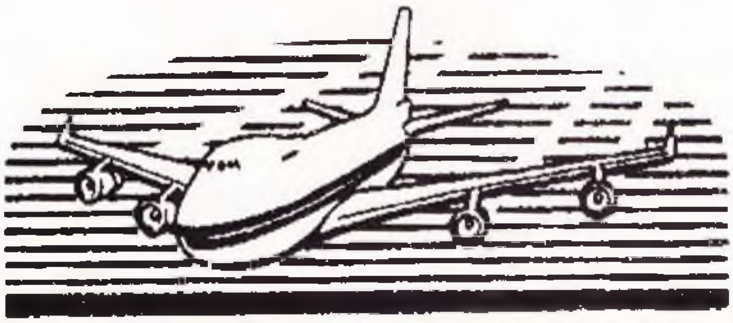
Στα μέσα Σεπτεμβρίου καταστράφηκε σε ατύχημα στην Κασπία Θάλασσα ένα από τα πτερυγόπλοια που ανήκουν στη δύναμη του Ναυτικού της Κοινοπολιτείας Ανεξάρτητων Κρατών στη διάρκεια προετοιμασίας για επίδειξη σε ξένους επιχειρηματίες. Οι εννέα επιβαίνοντες διασώθηκαν.

Περουβιανό DHC-6 Twin Otter συνετρίβη στις 21 Οκτωβρίου, ενώ επιχειρούσε αναγκαστική προσγείωση με βλάβη στον ένα κινητήρα του. Οκτώ από τους έντεκα επιβαίνοντες σκοτώθηκαν και οι υπόλοιποι τραυματίστηκαν σοβαρά.

Πορτογαλικό ελικόπτερο Alouette III κατέπεσε μετά από σύγκρουση με καλώδια υψηλής τάσης, στις 21 Οκτωβρίου 70 χιλιόμετρα νοτιοανατολικά της Λισσαβόνας. Το διμελές πλήρωμα σκοτώθηκε.

Ένα OV-10E Bronco της Αεροπορίας της Βενεζουέλας κατέπεσε μετά από βλάβη στον κινητήρα του στις 22 Οκτωβρίου, ενώ έπαιρνε μέρος σε αποστολή εναντίον διακίνησης ναρκωτικών σε ορεινή περιοχή της χώρας. Τα δύο μέλη του πληρώματος χρησιμοποίησαν τα εκτινασσόμενα καθίσματα και διασώθηκαν.

F-16C της 363ης Πτέρυγας Μαχητικών, με έδρα την αεροπορική βάση Σάο στην Νότια Καρολίνα, κατέπε-



σε κοντά στο αεροδρόμιο όταν ο πιλότος του συνάντησε δυσκολία στον έλεγχο του αεροσκάφους στη φάση της προσέγγισης. Ο πιλότος διασώθηκε.

Ελικόπτερο ειδικών αποστολών MH-60G του Αμερικανικού Στρατού έπεσε στην περίμετρο αεροπορικής βάση στα προάστια του Σολτ Λέικ Σίτι στις 30 Οκτωβρίου στην πολιτεία Γιούτα στη διάρκεια νυκτερικής εκπαιδευτικής αποστολής. Δεκατρία άτομα σκοτώθηκαν, ενώ ένας από τους επιβαίνοντες διασώθηκε με σοβαρά εγκαύματα.

Ιαπωνικό F-15J έπεσε στο τέλος Οκτωβρίου στον Ειρηνικό, 55 μίλια νοτιοανατολικά του Τόκιο με αποτέλεσμα το θάνατο του χειριστού του.

Βαρύ μεταγωγικό ελικόπτερο CH-53E του Σώματος των Αμερικανών Πεζοναυτών κατέπεσε στον Ατλαντικό 40 μίλια ανατολικά των Καναρίων νήσων στις 4 Νοεμβρίου. Το ελικόπτερο επιχειρούσε από το ελικοπτεροφόρο «Γκουάμ» και την ώρα του ατυχήματος υπήρχε πυκνή ομίχλη στην περιοχή. Από την έρευνα που ακολούθησε για επιζώντες, βρέθηκε μόνον το πτώμα ενός από τα πέντε μέλη του πληρώματος.

Ενα αεροπλάνο OV-10A Bronco καταστράφηκε στο έδαφος, ένα ακόμη υπέστη σοβαρές ζημιές και ένα ελικόπτερο καταστράφηκε από επιδρομή ανταρτών, την 11 Νοεμβρίου σε αεροπορική βάση των Φιλιππίνων.

«**Α**ρμενικό» ελικόπτερο, πιθανότατα Mil Mi-24 καταρρίφθηκε στα μέσα Νοεμβρίου κατά τη διάρκεια επιχειρήσεων στο Ναγκόρνο Καραμπάχ. Το ελικόπτερο εβλήθη από αντιαεροπορικό πύραυλο.

Α-10A της Εθνοφρουράς της πολιτείας Πενσυλβάνια κατέπεσε στις 12 Νοεμβρίου σε δασώδη περιοχή πλησίον πεδίου βολής στο Νιού Τζέρσεϊ όταν ο πιλότος του το εγκατέλειψε μετά από βλάβη σ' έναν κινητήρα, και ενώ το αεροπλάνο πετούσε σε χαμηλό ύψος.

Μικρό δικινητήριο μεταγωγικό C-12F (Beechcraft B200) συνετρίβη στις 12 Νοεμβρίου στην τελική φάση της προσέγγισης σε αεροδρόμιο της Αλάσκας. Το αεροπλάνο που ανήκε στην εθνοφρουρά της πολιτείας, μετέφερε έξι τεχνικούς ραντάρ και διμελές πλήρωμα. Δεν υπήρξαν επιζώντες.

Ελικόπτερο SA.342 Gazelle της «Σερβικής Πολιτοφυλακής της Κράινα» κατέπεσε στις 16 Νοεμβρίου στη διάρκεια αποστολής παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας. Η πτώση πιστεύεται ότι δεν οφείλεται σε πολεμική δράση αλλά στις πολύ κακές καιρικές συνθήκες που επικρατούσαν στην περιοχή.

Κούρδοι αντάρτες στην περιοχή του βορείου Ιράκ υποστήριξαν ότι μέσα στον περασμένο Νοέμβριο κατέρριψαν δύο τουρκικά ελικόπτερα που διεξήγαγαν εκκαθαριστικές επιχειρήσεις στην περιοχή. Η είδηση επιβεβαιώνεται από την αναφορά διεθνούς ειδησεογραφικού πρακτορείου ότι οι τουρκικές δυνάμεις διεξήγαγαν έρευνα για ένα αγνοούμενο «μεταγωγικό ελικόπτερο» στην ίδια περιοχή.

Πολωνικό MiG-21 κετέπεσε στις 20 Νοεμβρίου σε μη κατοικημένη περιοχή κοντά στο Πόσταν με αποτέλεσμα το θάνατο του πιλότου που σύμφωνα με πληροφορίες μόλις είχε συμπληρώσει την εκπαίδευσή του στον τύπο.

Ελικόπτερο της Βιετναμικής Αεροπορίας Mil Mi-8 αναντινάχθηκε στον αέρα και συνετρίβη στις 22 Νοεμβρίου στη διάρκεια έρευνας με κακές καιρικές συνθήκες, ενώ έψαχνε για τα συντρίμμια ενός Yak-40 που αγνοείτο επί επταήμερο.

Δύο βρετανικά ελικόπτερα, ένα «Πούμα» HC.1 και ένα «Γκαζέλ» AH.1 συγκρούστηκαν μεταξύ τους όταν το δεύτερο επιχείρησε αναγκαστική προσγείωση σε βάση του Βρετανικού Στρατού στην Βόρειο Ιρλανδία. Το περιστατικό συνέβη στις 26 Νοεμβρίου και είχε σαν αποτέλεσμα το θάνατο 4 ατόμων και τον τραυματισμό δύο.

Ισπανικό ελικόπτερο συνετρίβη στις 27 Νοεμβρίου στην περιοχή Λεόν με αποτέλεσμα το θάνατο τριών ατόμων που επέβαιναν σ' αυτό. Το ελικόπτερο ανήκε στην πολιτοφυλακή.

Αεροσκάφος OV-10A Bronco της αεροπορίας της Βενεζουέλας καταρρίφθηκε, σύμφωνα με πληροφορίες από ένα F-16A στη διάρκεια αποτυχημένου πραξικοπήματος στη χώρα αυτή τον περασμένο Νοέμβριο. Στην διάρκεια του πραξικοπήματος καταρίφθηκε και ένα ελικόπτερο στην περιοχή της πρωτεύουσας. Το ελικόπτερο δεν είχε διακριτικά και πιστεύεται ότι ανήκε σε ιδιώτη.

Δύο περουβιανά βομβαρδιστικά Camberra συγκρούστηκαν στον αέρα στη διάρκεια εκπαιδευτικής αποστολής την 1η Δεκεμβρίου. Το ένα από αυτά έπεσε σε κατοικημένη περιοχή σκοτώνοντας εκτός από το διμελές πλήρωμά του, έξι άτομα στο έδαφος και τραυματίζοντας άλλα 40, τα 16 από αυτά σοβαρά.

Αμερικανικό OA-10A της 172ας Μοίρας της Εθνοφρουράς του Μίτσιγκαν κατέπεσε την 6η Δεκεμβρίου στο πεδίο βολής της αεροπορικής βάσης «Νέλις» με αποτέλεσμα το θάνατο του χειριστή.

ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ

• **Κλείνει,** κατά τα φαινόμενα, με θετική κατάληξη για την ελληνική πλευρά, η υπόθεση της αποδοχής των 15 μαχητικών ελικοπτέρων ΑΗ-1Ρ Κόμπρα. Σύμφωνα με πληροφορίες, η επιτροπή της Αεροπορίας Στρατού που είχε μεταβεί στις ΗΠΑ, προκειμένου να εξετάσει οκτώ από τα ελικόπτερα -έξι μαχητικά και δύο εκπαιδευτικά- διαπίστωσε ότι βρίσκονται σε καλή κατάσταση. μάλιστα ορισμένα από αυτά είχαν πάρει μέρος στις επιχειρήσεις στον Παναμά. Στα οκτώ αυτά ελικόπτερα πρόκειται να προστεθούν άλλα εννέα και έτσι ο συνολικός αριθμός των Κόμπρα θα φτάσει τα 17, μαζί με τα δύο εκπαιδευτικά. Οπωσδήποτε το θέμα δεν είχε κλείσει μέχρι τη στιγμή που γράφονταν οι γραμμές αυτές, αλλά βούληση του υπουργείου Εθνικής Αμύνης ήταν να αποδεχθεί τελικά την προσφορά, μια απόφαση οπωσδήποτε διαφοροποιημένη από την προηγούμενη που δεν ήθελε τη συνύπαρξη δύο διαφορετικών τύπων μαχητικών ελικοπτέρων στον Ελληνικό Στρατό. Επιχειρησιακοί λόγοι όμως, επέβαλαν την «αλλαγή πλεύσης». Ηδη ξεκίνησαν στις αρχές Φεβρουαρίου οι προσπάθειες για την εξεύρεση κονδυλίων, καθώς υπολογίζεται ότι για τα 17 ελικόπτερα θα απαιτηθεί ένα ποσό περί τα 50.000.000 δολάρια, για προμήθεια ανταλλακτικών, εργαλείων, πυρομαχικών, εκπαίδευσης κ.λπ. Το ποσό ίσως φαίνεται αρκετά μεγάλο καθώς η γειτονική Τουρκία ανά ελικόπτερο δαπάνησε, κατά μέσο όσο 85 - 100.000 δολάρια, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις το κόστος ήταν μειωμένο στα 40.000 δολάρια. Σύμφωνα με τις πληροφορίες που υπάρχουν, το ελληνικό πακέτο θα είναι πολύ πιο «πλούσιο» από το τουρκικό, αφού θα περιλαμβάνει ακόμα και ειδικό μηχάνημα αυτόματου ελέγχου εντοπισμού και διάγνωσης βλαβών, το οποίο κοστίζει περί τα τρία εκατομμύρια δολάρια, αλλά αυξάνει κατακόρυφα την επιχειρησιακή διαθεσιμότητα των αεροσκαφών. Επίσης, αν και όλα τα πυρομαχικά που χρησιμοποιούνται από τα συστήματα του Κόμπρα (Τόου, ρουκέτες των 2.75) χρησιμοποιούνται και υπάρχουν σε αφθονία στον Ελληνικό Στρατό, προκειμένου να μην μειωθεί το απόθεμα ασφαλείας θα αγοραστούν νέες ποσότητες. Σε ό,τι αφορά το συνολικό κόστος: Είκοσι εκατομμύρια δολάρια πρόκειται να διατεθούν σε ανταλλακτικά (πλήρεις σειρές για τα 17 ελικόπτερα), επιπλέον είκοσι εκατομμύρια δολάρια για αγορά πυρομαχικών, τριακόσεις χιλιάδες δολάρια θα στοιχίσει ανά ελικόπτερο η εργασία και τα ανταλλακτικά για να έρθει σε πτητική κατάσταση και 3.5 εκατομμύρια η εκπαίδευση των χειριστών.

Το «ελκυστικό» στην όλη ιστορία είναι ότι από τη στιγμή που θα δοθεί το τελικό Ο.Κ., μέσα σε ένα χρόνο, για την ακρίβεια το πρώτο τρίμηνο του 1994, οι Αμερικανοί υπόσχονται τα ελικόπτερα να βρίσκονται ετοιμοπόλεμα στην Ελλάδα και οι χειριστές τους εκπαιδευμένοι. Δηλαδή δύο χρόνια πριν την άφιξη των πρώτων Απάτσι. Μέχρι τότε αναμένεται να έχουμε προμηθευτεί και άλλα 15 Κόμπρα, αφού το αρχικό ελληνικό αίτημα ήταν για 30 ελικόπτερα. Οπότε η συνολική δύναμη των μαχητικών ελικοπτέρων θα ανέλθει σε 50 αεροσκάφη από τα οποία τα δύο θα είναι εκπαιδευτικά.

Τα ΑΗ-1Ρ Κόμπρα εκτός από το πυροβόλο, με πλήρες φορτίο μάχης, μεταφέρει οκτώ πυραύλους Τόου, σε δύο τετραπλές βάσεις εκτόξευσης και δύο καλάθους ρουκετών των 2.75 ιντσών. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα τοποθέτησης του Συστήματος Νυχτερινής Σκόπευσης (Night-Vision Targeting System), το οποίο περιλαμβάνει FLIR και αποστασιόμετρο / καταδείκτη λέιζερ. Το Κόμπρα μπορεί να πιστοποιηθεί και για εκτόξευση πυραύλων Χελφάιρ, καθώς και του πυραύλου αντιραντάρ των Αμερικανών Πεζοναυτών, AGM-122A Σάινταρμ, ενός εξαιρετικά εύχρηστου και αποτελεσματικού συστήματος προερχόμενου από την οικογένεια των Σάιντγουαίντερ.

• **Άκρως** ανησυχητικές είναι οι πληροφορίες περί της πορείας των στρατιωτικών προγραμμάτων της γείτονος Τουρκίας. Ενδεικτικό της πορείας των προγραμμάτων είναι η διάθεση για το 1993 ενός ποσού που ανέρχεται στα 5.430.000.000 δολάρια από τα κονδύλια του Τακτικού Προϋπολογισμού. Στο ποσό αυτό δεν περιλαμβάνονται 760.000.000 δολάρια που θα διατεθούν για αμυντικές προμήθειες από το Ταμείο Ενισχύσεως της Αμυντικής Βιομηχανίας.

• **Ενδιαφέρον** για την προμήθεια σύγχρονων ναρκών κατά ελικοπτέρων, εκδήλωσε ο Ελληνικός Στρατός, αξιολογώντας ορθώς ότι η μεγαλύτερη απειλή που θα αντιμετωπίσουν οι χερσαίες δυνάμεις τόσο στα νησιά του Αιγαίου, όσο και σε ορισμένες περιοχές της Β. Ελλάδας που προσφέρονται για το σκοπό αυτό, είναι οι αεραποβατικές επιχειρήσεις. Η προμήθεια των ελικοπτέρων UH-60 Μπλακ Χοκ, είναι γεγονός ότι έχει ανησυχήσει τα ελληνικά επιτελεία, τα οποία αναζητούν τρόπους για την εξουδετέρωση της απειλής που αντιπροσωπεύουν. Οι νάρκες κατά ελικοπτέρων, μπορούν να στρωθούν όπως τα κλασικά ναρκοπέδια ή σε άλλη τους έκδοση να ριφθούν από διασπορείς ναρκών από ελικόπτερα και να δημιουργήσουν μέσα σε ελάχιστο χρόνο απαγορευμένες ζώνες. Εκρήγνυνται μόλις ο μηχανισμός τους ενεργοποιηθεί από τα παλμικά κύματα που στέλνει στο έδαφος. η αιώρηση του ελικοπτέρου κατά τη φάση της αεραπόβασης. Δηλαδή δεν χρειάζεται προσγείωση του αεροσκάφους για την ενεργοποίηση του εκρηκτικού μηχανισμού. Επίσης ενδια-

ΤΕΙΧΩΝ

φέρον έχει εκδηλωθεί για την προμήθεια καταδεικτών λέιζερ προς χρήση από δυνάμεις του Στρατού Ξηράς. Προμήθεια τέτοιων συστημάτων θα έθετε νέα στάνταρ, σε ένα πιθανό μελλοντικό θέατρο επιχειρήσεων, στα νησιά του Α. Αιγαίου, ειδικά μετά την παραλαβή των Απάτσι, αλλά και την πιθανή πιστοποίηση των Κόμπρα με Χελφάιρ. Η κατάδειξη στρατηγικών στόχων στην ασιατική ακτή από τα νησιά του Α. Αιγαίου και η ασφαλής για τα ελικόπτερα, προσβολή τους με Χελφάιρ, κατά τη διάρκεια της νύχτας, κατά το πρότυπο των επιχειρήσεων του Κόλπου, σημαίνει εκμετάλλευση στο έπακρο των δυνατοτήτων που προσφέρει ο συνδυασμός Απάτσι - Χελφάιρ, σε νυχτερινή επιχείρηση.

• **Την κατασκευή** 50 τεθωρακισμένων οχημάτων Παντούρ, αυστριακής σχεδίασης, προτείνει ο ΕΛ.ΒΟ. στον Ελληνικό Στρατό. Αν υπάρξει αποδοχή της πρότασης, θα είναι η πρώτη φορά μετά από πολλά χρόνια που ο Ελληνικός Στρατός θα έχει ένα σύγχρονο τεθωρακισμένο τροχοφόρο (6x6). Το Παντούρ θα κατασκευάζεται στην ΕΛ.ΒΟ. μετά από άδεια της αυστριακής Στάγιερ και σύμφωνα με τους ιθύνοντες της κρατικής εταιρίας, οι προοπτικές εξαγωγής του είναι ευοίωνες με πιθανό πρώτο πελάτη -από τη στιγμή που αγοραστεί από τον Ελληνικό Στρατό- το Κουβέιτ. Το όχημα κατασκευάζεται σε διάφορες εκδόσεις. Η αναγνωριστική έκδοση με το πυροβόλο των 90 χιλ. και η έκδοση οχήματος μάχης με πυροβόλο των 25 ή 30 χιλ. είναι αυτές που ενδιαφέρουν περισσότερο το Στρατό. Πάντως η πρόταση προσκρούει στο γεγονός ότι ειδικά για τις κατηγορίες αυτές των οχημάτων δεν υπάρχει άμεση ανάγκη αυτή τη στιγμή στο Στρατό Ξηράς, μετά τον όγκο των οχημάτων μάχης που θα προμηθευτούμε από τα πρώην ανατολικογερμανικά αποθέματα.

• **Πρόγραμμα** εκσυγχρονισμού των βομβών cluster μελετά η Αεροπορία μετά τα άσχημα αποτελέσματα που είχαν οι βόμβες της κατηγορίας αυτής, στον πόλεμο του Κόλπου. Σύμφωνα με τα υπάρχοντα στοιχεία, μόνο ένα ποσοστό 50-60% των βομβών cluster, λειτούργησαν αποτελεσματικά, ενώ στις υπόλοιπες υπήρξε αστοχία υλικού. Αποτέλεσμα ήταν να προβάλλονται για δεύτερη και για τρίτη φορά οι ίδιοι στόχοι, με κίνδυνο την απώλεια αεροσκαφών και την καθυστέρηση των επιχειρήσεων. Τα πρώτα πορίσματα αναφέρουν ότι η αστοχία του υλικού οφείλεται στο μικρότερο από το προβλεπόμενο όριο ζωής του μηχανισμού εκτίναξης των βομβιδίων.

• **Πεντακόσια** τεθωρακισμένα οχήματα μάχης/μεταφοράς προσωπικού ΒΜΡ-1 θα προμηθευτούμε δωρεάν από τη Γερμανία. Τα οχήματα περιλαμβάνονται στο υλικό που παραλαμβάνουμε από τα αποθέματα του πρώην ανατολικογερμανικού στρατού, μια προμήθεια που πρώτη είχε αποκαλύψει η «Π». Το ενδιαφέρον είναι ότι το σύνολο των οχημάτων θα εκσυγχρονιστούν στο επίπεδο των ΒΜΡ-2, δηλαδή ένα νέο πυροβόλο των 30 χιλ. όπως επιτάσσει το σύγχρονο δόγμα χρήσης οχημάτων μάχης. Τα πρώτα 150 οχήματα θα εκσυγχρονιστούν στη Γερμανία, ενώ για τα υπόλοιπα έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον ελληνικές κρατικές και ιδιωτικές εταιρίες σε συνεργασία με ρωσικούς και βουλγαρικούς οίκους. Σε 150 οχήματα θα τοποθετηθεί και ο ρωσικής κατασκευής αντιαρματικός πύραυλος Τ-5 Sprandel.

• **Το προσωρινά** «παγωμένο» πρόγραμμα για το σύστημα αυτοπροστασίας των F-16C, επανήλθε στην επικαιρότητα μετά την σύσκεψη του πρόσφατου ΚΥΣΕΑ. Σύμφωνα με την τελική αξιολόγηση της Τράπεζας της Ελλάδας, η προσφορά της βρετανικής Μαρκόνι για το σύστημα Zeus, είναι κατά τι χαμηλότερο από την προσφορά του κονσόρτσιουμ των Λίτον, Ρέιθεον, Τρακόρ, που κατασκευάζει το σύστημα Aspis. Επίσης και οι δύο ενδιαφερόμενοι έχουνε μειώσει το χρόνο κατά τον οποίο υπόσχονται να έχουν ολοκληρώσει την εγκατάσταση στα 39 F-16C, 5,5 χρόνια αντί των 7-7,5 ετών που ήθελαν στην αρχή. Το μεγάλο πρόβλημα από τεχνικής πλευράς είναι η πιστοποίηση στα αεροσκάφη του συστήματος που θα επιλεγεί. Όποιο σύστημα κερδίσει το διαγωνισμό θα είναι η πρώτη φορά που θα εγκαθίσταται σε F-16 και εκφράζονται αμφιβολίες κατά πόσο αυτό θα γίνει χωρίς προβλήματα, ειδικά σε σχέση με το ηλεκτρικό σύστημα ελέγχου πτήσης των αεροσκαφών. Μάλιστα το Aspis δεν έχει εγκατασταθεί μέχρι σήμερα σε κανένα αεροσκάφος. Αλλά ουσιαστικά η πιστοποίηση είναι και το ζητούμενο από τις ενδιαφερόμενες πλευρές, πολύ περισσότερο και από το συνολικό ύψος του προγράμματος το οποίο θα ανέλθει περίπου στα 140.000.000 δολάρια. Διότι με την εργασία της πιστοποίησης στα ελληνικά F-16, θα ανοίξει για το σύστημα που θα επιλεγεί, η παγκόσμια αγορά των F-16, μια που τα πιστοποιημένα συστήματα είναι αυτά που προτιμώνται από όλες τις Αεροπορίες για λόγους εξασφάλισης επιτυχίας της εγκατάστασης και κέρδος χρόνου, αφού από τα 5,5 χρόνια που υπόσχονται οι εταιρίες να έχουν ολοκληρώσει το σύστημα, τα δύο χρόνια -αν όλα πάνε καλά- θα αναλωθούν στην εργασία πιστοποίησης.

ΔΕΛΤΙΟ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

Ο Γαλλικός Οργανισμός Προβολής των Γαλλικών εκθέσεων **PROMOSALONS** και ο ταξιδιωτικός Οργανισμός **CONGREXPO** σε συνεργασία με το έγκριτο περιοδικό **ΠΤΗΣΗ** οργανώνουν 4ήμερο ενημερωτικό ταξίδι στη 40η Διεθνή Εκθεση Αεροναυτικής και Διαστήματος **AERONAUTIQUE** του Παρισιού που γίνεται από **11** έως **20 Ιουνίου '93.**

Εάν θέλετε περισσότερες πληροφορίες για να λάβετε μέρος στη κλήρωση των **3 δωρεάν εισητηρίων** αποστείλατε μέχρι το τέλος Μαρτίου το απαντητικό κουπόνι συμμετοχής στο:
PROMOSALONS
ΝΙΚΟΔΗΜΟΥ 2
105 57 ΑΘΗΝΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ...

ΕΤΑΙΡΙΑ...

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ...

ΤΗΛ:.....................ΦΑΞ:....................ΤΛΧ:.....................

ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΑΝΟΙΓΟΥΝ ΝΕΟΥΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ

** Αναδημοσιεύεται μετά από άδεια του Aviation Week & Space Technology.*
Φωτογραφίες: Sandia National Laboratories

ΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΤΗΣ ΣΑΝΤΙΑ ΕΡΕΥΝΟΥΝ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

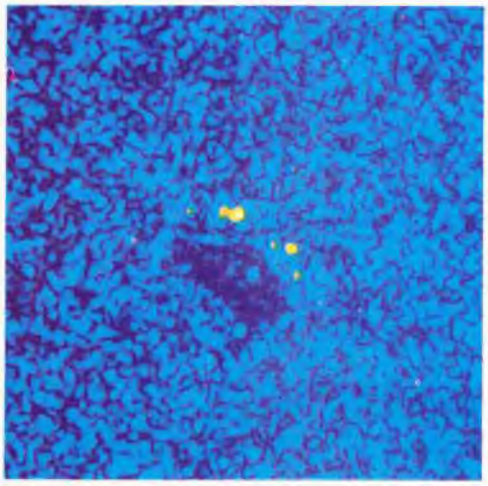
Η δύναμη της παράλληλης υπολογιστικής μπορεί κάποτε να κάνει δυνατές τις πλήρεις δοκιμές αεροσκαφών, πριν ακόμη αυτά να κατασκευαστούν. Θα έχουμε δηλαδή κάποτε τη δυνατότητα πρόβλεψης στην πορεία ενός πυραύλου ή ακόμα και της εξέλιξης μιας ολόκληρης μάχης.
Οι εφαρμογές της παράλληλης υπολογιστικής δεν περιορίζονται στις πολεμικές κατασκευές. Επεκτείνονται και στην ιατρική καθώς θα έχουμε τη δυνατότητα να παρακολουθούμε την πορεία οποιασδήποτε φαρμακευτικής ουσίας στον ανθρώπινο οργανισμό. Ακόμη, όπως είπε ο ερευνητής το υποπρογράμματος Στρατηγικής Πρωτοβουλίας Daniel Rondeau, θα αυξηθούν οι ταχύτητες των υπέρ-υπολογιστών πάνω από 10 φορές και οι χειριστές τους θα μπορούν να διαλέξουν μεταξύ γενικών και επιμέρους παρατηρήσεων κάποιου γεγονότος. Η παράλληλη υπολογιστική ήδη εφαρμόστηκε με επιτυχία κατά τη διάρκεια του πολέμου στον Περσικό Κόλπο για την ανάλυση των στρατηγικών επιχειρήσεων.
Η 7η Αμερικανική Στρατιά πήρε στη Σαουδική Αραβία και τους υπολογιστές της. Με τη βοήθειά τους αξιοποίησαν δορυφορικές πληροφορίες και ουσιαστικά ανακατασκεύασαν ολόκληρες εκτάσεις κάνοντάς τις να μοιάζουν με συγκεκριμένες περιοχές του Ιράκ. Έτσι, επιτεύχθηκε η καλύτερη εκπαίδευση αξιωματικών και στρατιωτών εν όψει των εχθροπραξιών.
Το Πεντάγωνο ελπίζει ότι σε λίγα χρόνια η τεχνική της παράλληλης υπολογιστικής θα υπηρετήσει ακόμη πιο πολύπλοκες αποστολές που θα έχουν ως σκοπό τους την εξέλιξη προηγμένων στρατιωτικών εξαρτημάτων. Ο Rondeau υποστηρίζει πως δεν είναι μακριά η στιγμή όπου κάθε σχεδιαστική ιδέα θα μπορεί να οπτικοποιηθεί άμεσα και να εξεταστούν οι πιθανές επιπτώσεις παρέκκλισης από το αρχικό σχέδιο. Απτό παράδειγμα αποτελεί η κατασκευή του συμμαχικού αεροσκάφους-ορόσημου AWACS. Μέχρι την ολοκλήρωσή του έγιναν 5.000 σημαντικές αλλαγές με αβέβαια για τη λειτουργικότητα του σκάφους αποτελέσματα. Όλα αυτά θα μπορούσαν να είχαν προβλεφθεί αν υπήρχε η τεχνική οπτικοποίησης. Η παράλληλη υπολογιστική θα μπορεί επίσης να υποστηρίζει τα συστήματα C.A.D. και C.A.M. για την επιτάχυνση του σχεδιασμού και της παραγωγής κάθε νέου προϊόντος.
Απώτερος στόχος των στρατιωτικών είναι η αξιοποίηση συμπερασμάτων από τα πειραματικά της παράλληλης υπολογιστικής στο πεδίο μάχης. Ο κυβερνήτης κάθε αεροσκάφους, πλοίου ή τανκ θα μπορεί να συνεργάζεται με τους χειριστές των υπολογιστών, ώστε να επιτύχει καλύτερα αποτελέσματα στους ελιγμούς του. Ηλεκτρονικοί αισθητήρες προσαρμοσμένοι στο σκάφος θα συγκρίνουν τη μάχη με άλλες στις οποίες ο υπολογιστής έχει λάβει μέρος.
Η πρώτη γενιά «παράλληλων υπολογιστών» πραγματοποιούσε 1 δις O.P.S. (πράξεις ανά δευτερόλεπτο) αριθμό που σήμερα έχει φθάσει στα 10 δις O.P.S. με προοπτικές για 100 δις ή και 1 τρις μέσα στα προσεχή χρόνια. Τα εργαστήρια «Σάντια» έχουν το πλεονέκτημα ότι εκτός από ερευνητικό κέντρο είναι και μηχανολογικά εργαστήρια, οπότε κάθε τεχνική βελτίωση στα συστήματα γίνεται απ' τις ομάδες εργασίας της.
Ήδη εφαρμόζουν την παράλληλη υπολογιστική για τη βελτίωση του ραντάρ S.A.R. Δημιούργησε μια «βιβλιοθήκη» από τις εικόνες που συνέλεξε το ραντάρ κατά τη διάρκεια του πολέμου στον Κόλπο και με τη βοήθεια ενός «παράλληλου» υπολογιστή, τις συνέκρινε με αυτές που συνέλεξε αναγνωριστικό αεροσκάφος TR-1. Το αποτέλεσμα ήταν η αναγνώριση κρυμμένων, πίσω από δέντρα ή κάτω από γέφυρες, στόχων. Αν η όλη εργασία γινόταν με συμβατικό υπερυπολογιστή θα διαρκούσε χρόνια. Τώρα διήρκησε μερικές βδομάδες, ενώ με τους υπολογιστές των 1 τρις OPS θα είναι ζήτημα λεπτών.
Ο Rondeau λέει πως στο μέλλον θα γίνει δυνατή η συντόμευση των μαχών μια που θα μπορούν να προβλεφθούν οι κατάλληλες κινήσεις για την ευτυχή κατάληξή τους. Ακόμα, η εξομοίωση πυρηνικών εκρήξεων ίσως αποφέρει συμπεράσματα τόσο χρήσιμα που να περιορίσουν τις πυρηνικές δοκιμές. Σκοπός της έρευνας είναι να επιτρέψει στις Ένοπλες δυνάμεις να κάνουν σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα τη διαδρομή: Δεδομένα-πληροφορίες-γνώση-δράση. Τα πρωτοποριακά της συστήματα δεν υποβαθμίζουν το ρόλο της πολεμικής βιομηχανίας, μα φωτίζουν το δρόμο για αξιοποίηση κάθε επιτυχημένης ανανεωτικής προσπάθειας.
Ο Daniel Rondeau πάντως προειδοποιεί πως το κόστος μετάβασης στην εποχή της παράλληλης υπολογιστικής θα είναι μεγάλο και θα χρειαστεί σημαντική εξέλιξη στο λογισμικό για την εφαρμογή

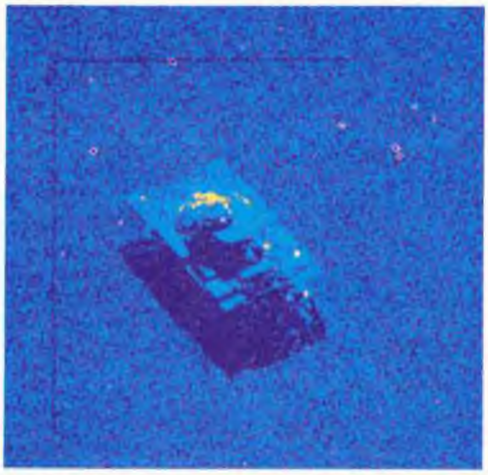
AVIATION WEEK
& SPACE TECHNOLOGY

της στην υπηρεσία της ιατρικής και των καθημερινών αναγκών. Όταν θα έρθει πάντως αυτή η ημέρα υπολογίζεται ότι ένα σύστημα παράλληλων υπολογιστών θα κοστίζει όσο ένας συμβατικός υπερυπολογιστής και θα χρειάζεται μόλις το 1/30 του χρόνου για να λύσει κάθε πρόβλημα.

ΟΙ ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΕΠΑΝΕΙΣΟΔΟΥ ΥΠΟΣΧΟΝΤΑΙ ΠΟΛΛΑ ΓΙΑ ΤΑ ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΟΠΛΑ

Μετά το τέλος του ψυχρού πολέμου τα εργαστήρια Άμυνας στις ΗΠΑ άρχισαν να αποκαλύπτουν τα επτασφράγιστα, μέχρι πρότινος, μυστικά για την τεχνολογία των οχημάτων επανεισόδου (Re-entry Vehicles, RV). Πρόκειται φυσικά για την τεχνολογία που αφορά την κατασκευή των οχημάτων που εμπερικλείουν της πυρηνικές κεφαλές των βαλιστικών πυραύλων. Τα οχήματα αυτά παρέχουν προστασία στη φάση της επανεισόδου των κεφαλών στην ατμόσφαιρα από τις θερμοκρασίες που ανατπύσσονται λόγω τριβής με την ατμόσφαιρα. Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι μπορούν να μετατρέψουν την τεχνολογία αυτή σε συμβατικά όπλα. Αυτό απέδειξαν και δύο δοκιμές που πραγματοποιήθηκαν στα εργαστήρια της Σάντια. Κατά την πρώτη, ένα πρωτότυπο υπερηχητικό όπλο κονιορτοποίησε τους στόχους του με μη-εκρηκτικά σφαιρίδια βάρους 500 γραμ. και πάχους 3,8 εκατ. Αυτά κινούνταν τόσο γρήγορα που διαπέρασαν μια ατσάλινη πλάκα πάχους 12 χιλ. Στη δεύτερη, χρησιμοποιήθηκαν βαρύτερα βλήματα σε σχήμα βέλους, τα οποία διαπέρασαν μπετόν πάχους 1,8 μέτρων.
Καθένα από αυτά τα βλήματα ζυγίζει το πολύ 1,5 κιλά και είναι κλεισμένο μέσα σε αφρό που πληρώνει μια κεφαλή σαν αυτή των οχημάτων επανεισόδου. Όταν η κεφαλή πλησιάσει το στόχο, τα βλήμα-







Διαδοχικές φωτογραφίες μιας απεικόνισης ραντάρ που έχουν επεξεργαστεί με την παράλληλη υπολογιστική τεχνική. Στην πρώτη φωτογραφία κάπου κρύβεται ένα άρμα μάχης. Στη δεύτερη, το όχημα έχει εντοπιστεί αλλά υπάρχει περιθώριο για περαιτέρω βελτίωση όπως είναι εμφανές από την τελευταία φωτογραφία όπου το είδωλο επιτρέπει την αναγνώριση του άρματος σαν ένα M60.

τα εξαπολύονται σαν θύσανος πλάτους 15 μέτρων. Τα μικρά σφαιρίδια μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαζικά εναντίον κτιριακών συγκροτημάτων, ενώ τα μεγαλύτερα βλήματα είναι ιδανικά εναντίον ενισχυμένων καταφυγίων και πυλώνων υποστήριξης σε γέφυρες. Ιδιαίτερα σε στόχους όπως οι τελευταίοι τα κοινά εκρηκτικά σπάνια προξενούν ζημιές. Και τα δυο όπλα μπορούν να πλήξουν ραντάρ σε δίκτυα αεράμυνας που ελέγχουν αντιαεροπορικά πυροβόλα και πυραύλους, ενώ μπορούν ν' αντικαταστήσουν αεροσκάφη Wild Weasel τα οποία είναι αναγκασμένα να πετούν κοντά στα ραντάρ με κίνδυνο να καταρριφθούν.

Ο διευθυντής του Τμήματος Εξέλιξης Υπερηχητικών της Σάντια Walt E. Williamson υποστηρίζει πως τα όπλα αυτά είναι τόσο ακριβή, ώστε μπορούν να πλήξουν επιλεγμένους στόχους (βαλβίδες διανομής, εργαστήρια) ακόμα και μέσα σε αποθήκες χημικών ή βιολογικών όπλων, χωρίς να καταστρέψουν ούτε μια δεξαμενή. Η μεγάλη τους ταχύτητα εξασφαλίζει ελάχιστο ή και ανύπαρκτο χρόνο προειδοποίησης στην εχθρική άμυνα. Οι ταχύτητες αυτές είναι της τάξεως των 14 MAX και πιστεύεται ότι με τη βελτίωση των υλικών και των προωθητικών θα αυξηθούν ακόμη περισσότερο. Κάθε κεφαλή μπορεί να μεταφέρει 150 κιλά βλημάτων από ατσάλι και μπορεί να εκτοξευθεί από ξηρά, θάλασσα και αέρα, το δε βεληνεκές ξεπερνά τα 500-1.000 ναυτικών μιλίων. Αυτό σημαίνει πως ένα πλοίο κοντά στην Κύπρο μπορεί να καλύψει όλη τη Μέση Ανατολή.

Η Πολεμική Αεροπορία των Η.Π.Α. υπολογίζει πως μελλοντικά τα υπερηχητικά αεροσκάφη θα εκτοξεύουν πυραύλους υπερταχυτήτων και όχι συμβατικές βόμβες ή ρουκέτες. Ο Williamson είπε ότι απομένουν ελάχιστα τεχνικά εμπόδια έως και τη στιγμή που υπε-υπερηχητικά οχήματα θα χτυπούν προκαθορισμένους στόχους με ακρίβεια 10 μέτρων. Δεδομένου ότι σε αντίθεση με τα οχήματα επανεισόδου, μπορούν να φέρουν αεροδυναμικές επιφάνειες, ο έλεγχός τους θα είναι σαφώς ευκολότερος. Οι υπερηχητικές κεφαλές θα μπορούν επίσης να ψάχνουν για τους στόχους τους επάνω από εκατοντάδες τετραγωνικά μίλια. Θα κατευθύνονται τερματικά τότε από κάποιο συνοδευτικό αεροσκάφος με αερομεταφερόμενο σύστημα λέιζερ ή θα διαθέτουν αδρανιακή κατεύθυνση, πιθανότατα με κάποια μορφή ανανέωσης των στοιχείων μέσω του δορυφορικού συστήματος ναυτιλίας GPS. Η φύση του όπλου επιτρέπει χτυπήματα χωρίς καμιά σχεδόν προειδοποίηση και με εκπληκτική ακρίβεια. Στα τεστ που έγιναν τα 980 από τα 1000 βλήματα χτύπησαν μια περιοχή περίπου 50 ποδών γύρω από το στόχο με ταχύτητα 1.300 m/sec. Ενδιαφέρουσα φαίνεται η ικανότητα των όπλων αυτών να πλήττουν στόχους όπως οι ιρακινοί πύραυλοι Scud που τόσο ταλαιπώρησαν τους συμμάχους στις επιχειρήσεις του Κόλπου. Αν και η δυνατότητα αυτή φαίνεται πέραν κάθε αμφισβήτησης, παραμένει πάντοτε το ερώτημα του ταχέως εντοπισμού τέτοιων μετακινούμενων στόχων.

Αν και η Πολεμική Αεροπορία των Η.Π.Α. δείχνει μεγάλη αυτοπεποίθηση, είναι αμφίβολο αν η διείσδυση και μόνο των βλημάτων στη μάζα του στόχου θα εξασφαλίζουν και την καταστροφή του. Πιθανότατα σε ορισμένες περιπτώσεις θα χρειαστεί ο συνδυασμός των μη-εκρηκτικών, με εκρηκτικά βλήματα.



Η τεχνολογία των οχημάτων επανεισόδου στην πράξη. Το όχημα που επιταχύνεται πάνω σε ειδικό «έλκυθρο» διασπάται τελικά σ' ένα φονικό θύσανο βλημάτων.

BASLER TURBO 67











ΚΡΑΤΩΝΤΑΣ



ΖΩΝΤΑΝΟ ΤΟ ΘΡΥΛΟ

Για πολλούς υπήρξε το «καλύτερο αεροπλάνο που κατασκευάστηκε ποτέ». Για άλλους «δεν υπάρχει άλλος αντικαταστάτης για ένα DC-3, από ένα άλλο DC-3».

Κείμενο: Φαίδων. Γ. Καραϊωσηφίδης
Φωτογραφίες: Σ. Βεντουρής, Φ.Γ.Κ.

Αυτό το τελευταίο φαίνεται ότι παρακίνησε και τους ανθρώπους της «Μπάσλερ Τούρμπο Κονβέρσιονς», μιας μικρής εταιρίας στο Όσκος του Γουαϊσκόνσιν να παρουσιάσει μια εκσυγχρονισμένη έκδοση του αεροπορικού αυτού θρύλου. Δεν είναι φυσικά η πρώτη φορά που επιχειρείται κάτι τέτοιο. Λίγο μετά τον πόλεμο, η Άρμστρονγκ-Σίντλεϊ τοποθέτησε δύο ελικοστροβίλους «Μάμπα» 1.400 ίππων σε μια «Ντακότα» της RAF χωρίς όμως να υπάρξει συνέχεια. Στη δεκαετία του 1950 η Ρολς-Ρόις μετασκεύασε δύο C-47 με κινητήρες «Νταρτ» σαν πρελούδιο στο Βίκερς Βάικαουντ που ήλθε λίγο αργότερα. Οι προσπάθειες συνεχίστηκαν στις ΗΠΑ με τον Τζακ Κονρόι, που τοποθέτησε επίσης δύο «Νταρτ» σε ένα C-47 που παρουσιάστηκε στην έκθεση του Μπουρζέ το 1969. Το ίδιο αυτό αεροπλάνο τροποποιήθηκε αργότερα με δύο-τρεις κινητήρες PT6A-45 (ο τρίτος τοποθετήθηκε στο ρύγχος) αλλά απέτυχε να λάβει πιστοποιητικό πλοϊμότητας και το πρόγραμμα ναυάγησε. Ακολούθησαν και άλλες προσπάθειες που παρέμειναν όμως απλώς προσπάθειες μέχρι πρόσφατα που το θέμα ήλθε και πάλι στο προσκήνιο με δύο μετασκευές, το Besler Turbo -67 και μια από την Νότιο Αφρική.

ΤΟ BASLER TURBO-67

Από τα 10.000 Ντάγκλας DC-3/C-47 που κατασκευάστηκαν, ένας απροσδιόριστος αριθμός 500 έως 1000 αεροπλάνων επιζούν ακόμη και αρκετά από αυτά συνεχίζουν να πετούν από τους παγωμένους πόλους μέχρι τις αφιλόξενες ερήμους σε διάφορα σημεία του πλανήτη εκτελώντας μια ποικιλία καθηκόντων σε πολιτική ή στρατιωτική υπηρεσία. Η «μακροζωία» του τύπου οφείλεται τόσο στον χαμηλό πτερυγικό φόρτο και την μη συμπιεζόμενη καμπίνα όσο και στην απλότητα και την μεγάλη αντοχή κάτω από αντίξοες επιχειρησιακές συνθήκες. Το DC-3 θα μπορούσε σαν σχεδίαση να συνεχίζει να προσφέρει τις υπηρεσίες του για πολλά ακόμη χρόνια αν δεν υπήρχε ένας σοβαρός ανασταλτικός παράγοντας, οι εμβολοφόροι κινητήρες. Ένας συνδυασμός παγκόσμιας έλλειψης αεροπορικής βενζίνης, και υψηλού κόστους συντήρησης ανάγκασε τους διάφορους χρήστες να αποσύρουν πρόωρα από την υπηρεσία τα αεροπλάνα. Η λύση στο πρόβλημα αυτό ήλθε φυσικά με την τοποθέτηση των εξαιρετικά αξιόπιστων PT6A-67R από την Pratt & Whitney of Canada.
Το νέο όμως BT-67 είναι πολύ περισσότερο από μια «Ντακότα» που απέκτησε νέους κινητήρες. Η μετατροπή ξεκινά από την ολοκληρωτική ανακατασκευή ενός C-47 που αγοράζεται σήμερα μέχρι και 100.000 δολάρια αν βρίσκεται σε καλή κατάσταση. Το αεροπλάνο ανακατασκευάζεται έχοντας θεωρητικά «μηδέν ώρες» χρήσης πριν να προστεθεί οποιοσδήποτε νέος εξοπλισμός. Η εργασία μπορεί να γίνει μόνο σε C-47 και όχι σε DC-3 που άλλωστε κατασκευάστηκε σε πολύ μικρούς αριθμούς και είναι αμφίβολο ότι υπάρχουν πολλά από αυτά σε χρήση. Μετά το τέλος της φάσης αυτής, το C-47 έχει πλέον πιστοποιημένο όριο μεταξύ διαδοχικών ανακατασκευών 12.000 ώρες πτήσης αντί των 2.000 που είχε το αρχικό αεροπλάνο.
Για την αποκατάσταση του κέντρου βάρους του αεροπλάνου, που μεταβάλλεται με τους νέους κινητήρες, αλλά και την επανατοποθέτηση των επιπέδων περιστροφής των ελίκων πίσω από τη νοητή γραμμή του πιλοτηρίου (για λόγους ασφαλείας σε περίπτωση αστοχίας), η άτρακτος επιμηκύνεται κατά ένα περίπου μέτρο (40 ίντσες) εμπρός από την πτέρυγα. Επίσης με τη μετακίνηση του διαχωριστικού του πιλοτηρίου προς τα εμπρός κατά ενάμισυ μέτρο (60 ίντσες) ο χώρος της κυρίως καμπίνας αυξάνεται κατά 35%.
Μια άλλη εργασία που είναι απαραίτητη, είναι η δομική ενίσχυση του κεντρικού σημείου ένωσης της πτέρυγας, αλλά και των ημιπτερύγων στο-



Πρόσθια όψη του BT-67.

τμήμα εσωτερικά από τους κινητήρες. Το μέτρο αυτό μειώνει τα δομικά φορτία στα σημεία αυτά (χρόνιο πρόβλημα στα C-47) και επιτρέπει στο αεροπλάνο να επιχειρεί με μεγαλύτερα βάρη.
Στο αεροπλάνο τοποθετούνται επίσης ολομεταλλικές επιφάνειες ελέγχου (πηδάλια ελιγμών, ύψους-βάθους, διεύθυνσης) που μειώνουν σημαντικά τις απαιτήσεις συντήρησης. Επανασχεδιάζονται επίσης τα ακροπτερύγια και το χείλος προσβολής στο άκρο της πτέρυγας για την ελάττωση της ταχύτητας απώλειας στηρίξεως (που έρχεται τώρα 15 κόμβους χαμηλότερα), τη μείωση της οπισθέλκουσας και τη βελτίωση των επιδόσεων STOL του αεροπλάνου.
Ανάμεσα στο νέο εξοπλισμό που τοποθετείται, περιλαμβάνεται το νέο ηλεκτρικό σύστημα (προδιαγραφές FAR Part 25), βελτίωση του υδραυλικού συστήματος ανάσυρσης των τροχών, σύστημα πέδησης και σύστημα απο-παγοποίησης.

ΤΟ ΠΙΛΟΤΗΡΙΟ

Λίγοι από τους πιλότους που αγάπησαν το C-47/DC-3 έχουν ιδιαίτερα ευχάριστες αναμνήσεις από το σπαρτιάτικο περιβάλλον του πιλοτηρίου. Αυτό είναι ένα από τα δύο σημεία (το άλλο είναι οι κινητήρες) όπου οι αλλαγές από το C-47 στο BT-67 είναι πραγματικά σημαντικές. Σχεδόν τα πάντα έχουν αντικατασταθεί με νέα αν και ο παλιός πιλότος των C-47 βρίσκει τη θέση αν όχι το σχήμα των περισσοτέρων χειριστηρίων οικεία. Το πιλοτήριο όμως είναι πιο εργονομικό. Η ορατότητα, με την αντικατάσταση του παλαιού αλεξινεμίου με νέο μονοκόμματο είναι σημαντικά καλύτερη. Ενώ, οι βελτιώσεις στα επίπεδα θορύβου, κραδασμών, θέρμανσης και φωτισμού είναι δραματικές. Φυσικά το πακέτο του ηλεκτρονικού εξοπλισμού στο πιλοτήριο εξαρτάται από τις επιθυμίες και ανάγκες του πελάτη και μπορεί να περιλαμβάνει την τελευταία λέξη της τεχνολογίας σε όργανα επικοινωνιών, ναυτιλίας, ραντάρ κ.ά.

ΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

Η σημαντικότερη (και δαπανηρότερη) αλλαγή στο BT-67 είναι όπως προαναφέραμε η αντικατάσταση των αστεροειδών κινητήρων P&W R-1830 (1,200 ίππων) με σύγχρονους ελικοστροβίλους P &W of Canada PT6A-67R που αποδίδουν 1.281 ίππους ο καθένας. Στη θέση επίσης των τρίφυλλων ελίκων HSD τοποθετήθηκαν νέας τεχνολογίας πεντάφυλλες έλικες Hartzell μειώνοντας αισθητά το θόρυβο μέσα και έξω από το αεροπλάνο.
Οι νέοι κινητήρες είναι μικρότεροι, αλλά οι θύλακες ταιριάζουν απόλυτα με τις βάσεις των παλαιών, παρουσιάζοντας έτσι αρμονικό αεροδυναμικό προφίλ. Η εισαγωγή αέρος του στροβίλου είναι τοποθετημένη στο κάτω μέρος του κινητήρα, ενώ εισαγωγές τύπου NACA στα πλευρά του θύλακα μεταφέρουν ψυχρό αέρα που αναμειγνύεται με τα καυσαέρια της εξαγωγής. Αυτό μειώνει τόσο το υπέρυθρο ίχνος των κινητήρων αλλά και τη θερμοκρασία του ρεύματος αέρα πριν αυτό συναντήσει το οριζόντιο ουραίο πτέρωμα. Επανασχεδιασμένο είναι και το επάνω μέρος των θυλάκων, όπως προβάλλουν από την επάνω επιφάνεια της πτέρυγας με τετράγωνη πλέον διατομή.

Η ΚΑΜΠΙΝΑ

Η καμπίνα του BT-67 εξακολουθεί να έχει κλίση 10 περίπου μοιρών προς τα πίσω αλλά λίγο θυμίζει αυτήν του παλαιού C-47 αν και προορίζονται για την ίδια αποστολή: σκληρή δουλειά.
Η θύρα επιβίβασης ανοίγει σε δύο κομμάτια προς τα έξω, ενώ μια προαιρετική αυτόματη σκάλα επιβίβασης μπορεί να ενσωματωθεί στο εμπρός από αυτά. Για τη φόρτωση ογκωδών φορτίων, έχει υιοθετηθεί μια μετατροπή που επιτρέπει στο επάνω πλαίσιο της θύρας να διπλώνει προς τα επάνω. Έτσι, μπορεί εύκολα να φορτωθούν εμπορευματοκιβώτια τυπικών διαστάσεων LD-3. Πέντε από αυτά φιλοξενούνται άνετα στην καμπίνα δίνοντας στο BT-67 σημαντικά πλεονεκτήματα επιχειρησιακής ευελιξίας στη μεταφορά εμπορευμάτων. Στην εύκολη φόρτωση βοηθά το χαμηλό κατώφλι (μόλις 1,35 μέτρα από το έδαφος), το ενισχυμένο δάπεδο με τροχίσκους κύλισης και κυρίως το ενσωματωμένο στο εμπρός μέρος της καμπίνας βίτσι. Τυπικός χρόνος φόρτωσης των πέντε εμπορευματοκιβωτίων είναι μόλις 15 λεπτά.
Η καμπίνα μπορεί εύκολα να μετατραπεί για τη μεταφορά επιβατών με την τοποθέτηση πλαστικών αναδιπλούμενων καθισμάτων (jump seats) κατά μήκος των πλευρών ή αεροπορικού τύπου καθισμάτων σε 12 σειρές των τριών. Κάθε ενδιάμεσος συνδυασμός φορτίου-επιβατών είναι





φυσικά δυνατός. Η νέα εσωτερική επικάλυψη-διακόσμηση δίνει την αίσθηση της ευρυχωρίας αν και φυσικά οι εσωτερικές διαστάσεις παραμένουν οι ίδιες. Η οροφή είναι κατασκευασμένη από μεγάλα τμήματα Λεξάν με ενσωματωμένο σύστημα φωτισμού και ανίχνευσης φωτιάς, ενώ στα κυκλικής διατομής παράθυρα έχουν τοποθετηθεί εσωτερικά τετράγωνα πλαίσια που συμβάλλουν στη μοντέρνα εσωτερική εμφάνιση.

ΠΕΤΩΝΤΑΣ ΜΕ ΤΟ ΒΤ-67

Είχαμε την ευκαιρία να πετάξουμε με την «αναγεννημένη Ντακότα», το Besler Turbo 67 στη διάρκεια μιας πτήσης επίδειξης της κατασκευάστριας εταιρίας στο τέλος Νοεμβρίου στον γνωστό επιχειρηματία κ. Καροτσιέρη και μετά από την ευγενική του πρόσκληση. Για το πως εξελίχθηκε αυτή η πτήση επίδειξης θα διαβάσετε παρακάτω.
Συναντήσαμε τον αρχιχειριστή της Μπάσλερ Τούρμπο Κονβέρσιονς, Νταν Ριντ στο ανατολικό τμήμα του αεροδρομίου του Ελληνικού και μετά από τις σύντομες διατυπώσεις βρεθήκαμε μαζί με το συνάδελφο Στάθη Βεντουρή από το αδελφό περιοδικό 2ΤΡΟΧΟΙ (αλλά με την καρδιά του κοντύτερα στην ΠΤΗΣΗ) στο τάρμακ της πίστας στάθμευσης, όπου το ΒΤ-67 είχε ήδη τραβήξει την προσοχή πολλών από τους εργαζόμενους στο αεροδρόμιο. Πολλοί από αυτούς που κάποτε είχαν ξανασυναντηθεί με το θρύλο αυτόν από την Ντάγκλας ήλθαν να τον ξαναδούν από κοντά για να δοκιμάσουν έκπληξη αντικρύζοντας τους τούρμποπροπ και τις πεντάφυλλες έλικες.
Ακολουθήσαμε τον Ριντ στον προ της πτήσης έλεγχο που μας ομολόγησε ότι παρά τα 40 χρόνια του, η ηλικία του αεροπλάνου (airframe) πριν τη μετασκευή τον ξεπερνούσε σχεδόν μια δεκαετία. Με την ευκαιρία του ελέγχου περάσαμε από όλα τα σημεία όπου η Μπάσλερ είχε επέμβει στο παλαιό C-47.
Το αεροπλάνο της δοκιμής είχε παρεκκλίνει εκτάκτως στην Αθήνα καθ' οδόν για την Αφρική όπου θα έμενε μερικούς μήνες νοικιασμένο από κάποια τοπική εταιρία μεταφορών. Έτσι, το μεγαλύτερο μέρος της καμπίνας ήταν κατειλημμένο από ανταλλακτικά που ίσως χρειαζόταν το αεροπλάνο στην παραμονή του μακριά από τη βάση του. Η ολιγομελής παρέα κάθισε έτσι στην

Η μεγάλη θύρα φόρτωσης επιτρέπει τη μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων τυπικών διαστάσεων LD5.



(Πάνω) **Λεπτομέρεια των ενισχύσεων που έχουν δεχτεί οι ρίζες των ημιπτερύγων.**

(Αριστερά) **Το επανασχεδιασμένο ακροπτερύγιο που βελτιώνει τα αεροδυναμικά χαρακτηριστικά της πτέρυγας.**

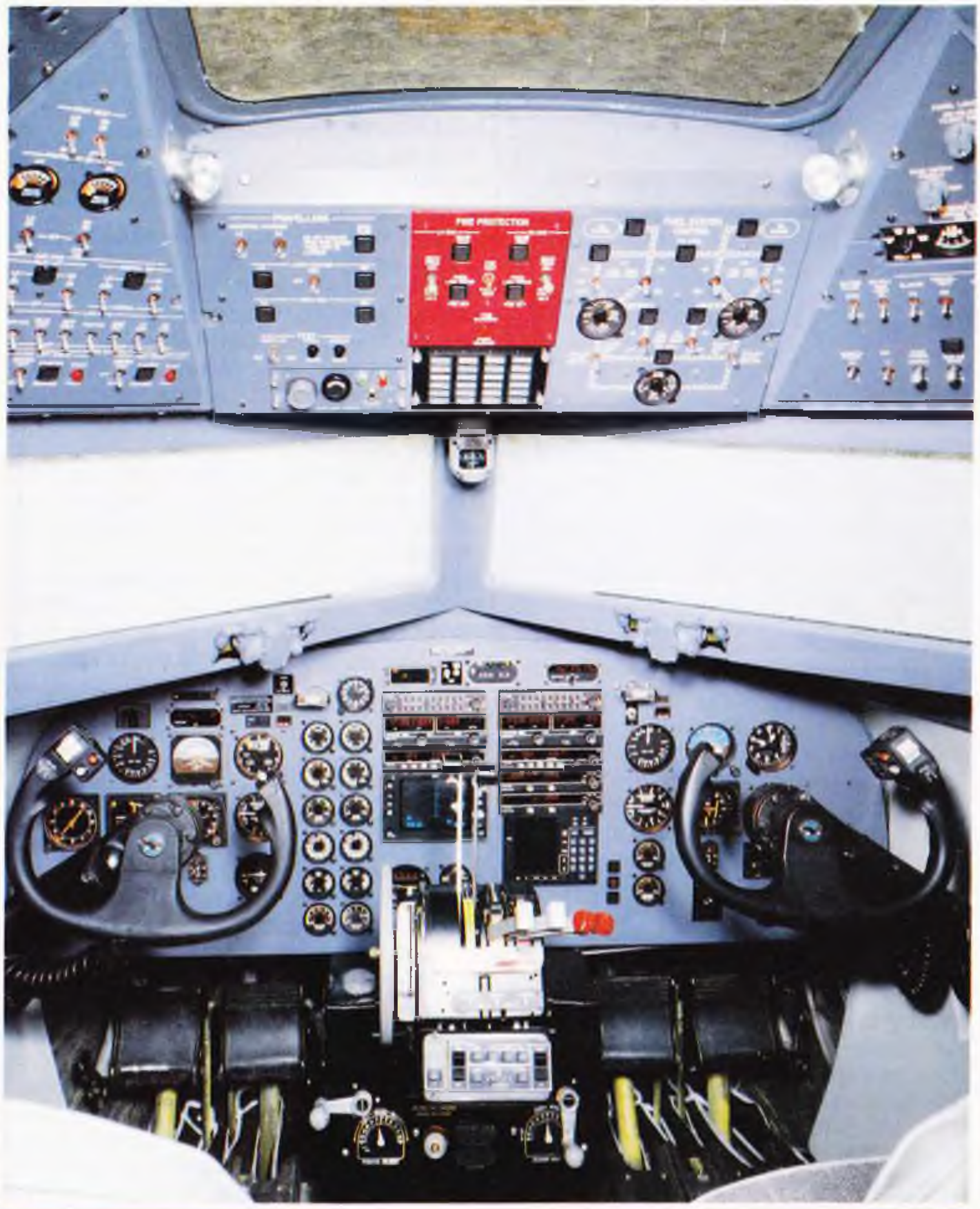
κορυφή της καμπίνας κοντά στο κόκπιτ. Τα δύο καθίσματα που έλειπαν όταν μετρηθήκαμε δεν ήταν πρόβλημα για το συγκυβερνήτη που τα τοποθέτησε αμέσως.
Το πλήρωμα εκτέλεσε τις διαδικασίες ελέγχου και είμασταν έτοιμοι για την αναχώρηση. Η «λίστα» των πραγμάτων που πρέπει να ελεγχθούν είναι αρκετά πιο σύντομη στο νέο κόκπιτ. Το μόνο που παραμένει από το προηγούμενο πιλοτήριο είναι οι παλαιού τύπου λεβιέδες για τα φλαπ και το σύστημα προσγείωσης καθώς και η βαλβίδα αποκοπής του υδραυλικού συστήματος μαζί με τη διαφανή δεξαμενή ελέγχου της στάθμης του υδραυλικού υγρού στο πλαίσιο της πόρτας εισόδου στο χειριστήριο που θυμίζουν λίγο μηχανοστάσιο.
Ο δεξιός κινητήρας ξεκίνησε πρώτος για να δώσει σε λίγο ζωή και στον αριστερό. Έχοντας ταξιδέψει αρκετές φορές με τα DC-3 της Ολυμπιακής αλλά και με C-47, εκτιμούμε ότι η στάθμη θορύβου είναι αρκετά πιο χαμηλή αν και η συχνότητα του θορύβου είναι υψηλότερη. Από την άλλη πλευρά οι κραδασμοί είναι σχεδόν ανύπαρκτοι, ενώ θα πρέπει να σημειώσουμε ότι το αεροπλάνο της δοκιμής (N96BF) δεν είχε την μονωτική επένδυση των μοντέλων παραγωγής.
Ο χειρισμός του «νέου» C-47 στο έδαφος εξακολουθεί να είναι λίγο απότομος. Το αεροπλάνο τείνει να «σέρνει» την ουρά στις στροφές, αλλά οι μεγάλης διαμέτρου τροχοί εξαφανίζουν τις ανωμαλίες του διαδρόμου, κάτι που θα εκτιμηθεί ιδιαίτερα όταν αυτός δεν είναι παρά ένα κομμάτι επίπεδου εδάφους. Οι στροφές στο έδαφος γίνονται με επιλεκτική εφαρμογή των φρένων και λιγότερο με τους κινητήρες εκτός και αν επιθυμούμε μεγάλη και γρήγορη απόκλιση. Με καύσιμα για μιάμισυ περίπου ώρα συν τα εφεδρικά αλλά με ένα περίπου τόννο φορτίο, το αεροπλάνο βρισκόταν στο μέσον περίπου της επιτρεπόμενης φόρτωσης.
Η μικρή κίνηση στο Ελληνικό την ώρα εκείνη επέτρεψε μια σύντομη τροχοδρόμηση και απογείωση σχεδόν χωρίς καθόλου αναμονή.
Ο οπίσθιος τροχός άφησε το έδαφος στους 50 περίπου κόμβους και σύντομα ξεκόλλησαν και οι κυρίως τροχοί. Η αναρρίχησή μας είναι αρκετά απότομη καθώς ο πιλότος μας προσπαθεί να μας επιδείξει τις ικανότητες της επιπλέον ισχύος. Σε δύο περίπου λεπτά ευθυγραμμιζόμαστε στα 2.500 πόδια με κατεύθυνση νότια πάνω από τον Σαρωνικό. Ενδιάμεσος προορισμός μας είναι το αεροδρόμιο Μαραθώνα όπου θα επιχειρούσαμε και τη φωτογράφιση.
Στο σημείο αυτό πετάμε με ενεργοποιημένο τον αυτόματο πιλότο που ελέγχει το αεροπλάνο στους τρεις άξονες και εκτιμάται ιδιαίτερα από το πλήρωμα αφού μειώνει το φόρτο εργασίας σε ορισμένες φάσεις της πτήσης. Ξαφνικά μια «κόρνα» γεμίζει με στριγκλιές την καμπίνα, προειδοποίηση για την αποσύνδεση του αυτόματου πιλότου και πριν ο κυβερνήτης Ριντ σβήσει τον αριστερό κινητήρα και μηδενίζει βήμα της έλικας που περιστρέφεται πλέον αργά με τη ροή του αέρα. Η οροφή για πτήση με έναν κινητήρα είναι 13.000 πόδια και εμείς βρισκόμαστε μόλις στα 3.500, αλλά το αεροπλάνο είναι τώρα περισσότερο ευαίσθητο στον πλευρικό άνεμο.
Η επανεκκίνηση του κινητήρα δεν παρουσιάζει προβλήματα, αναπληρώνοντας το αίσθημα ασφάλειας που νιώθουμε, ενώ αρχίζουμε μια παρατεταμένη ανοικτή στροφή προς βορρά.
Υπάρχει αραιή υψηλή νέφωση και μπροστά μας η Αθήνα διακρίνεται αρκετά καθαρά μέσα στο λίγο νέφος της ημέρας καθώς διασχίζουμε και πάλι την ακτή. Στα 3.000 περίπου πόδια πετάμε στον άξονα παράλληλα προς τον Υμηττό που απλώνεται στα δεξιά μας. Ο θόρυβος στην καμπίνα με την ταχύτητα ταξιδίου των 170 κόμβων είναι αρκετά υψηλός αλλά όχι ιδιαίτερα ενοχλητικός. Η διατήρηση όμως μιας συνομιλίας ακόμη και με το διπλανό, απαιτεί από κάποιον να φωνάζει και μετά από λίγο εγκαταλείπουμε την προσπάθεια με τον εκπρόσωπο της εταιρίας, που μας συνοδεύει στην πτήση αυτή και φιλότιμα προσπαθεί να μας εξηγήσει το παρελθόν και τις δραστηριότητες της Μπάσλερ.
Μπροστά μας η Πεντέλη πλησιάζει γρήγορα, ενώ αρχίζουμε μια στροφή προς τα ανατολικά και σε χαμηλό ύψος πάνω από το διάσελο και το

Λεπτομέρεια του επάνω μέρους του θύλακα που εξασφαλίζει εξομάλυνση της ροής και μείωση του υπέρυθρου ίχνους.



Οι θύλακες και οι νέοι κινητήρες P&W of Canada PT6A-67R είναι η χαρακτηριστικότερη εξωτερική διαφορά του ΒΤ-67 από το C-47/DC-





Το πιλοτήριο δεν θυμίζει σε τίποτε το «σπαρτιάτικο» περιβάλλον των παλαιών DC-3.

δρόμο Πεντέλης-Νέας Μάκρης, πριν διασχίσουμε και πάλι την ακτή στο ύψος της Ραφήνας. Ο πιλότος επιβεβαιώνει οπτικά τη θέση του διαδρόμου στον Μαραθώνα και αρχίζει μια συνδυασμένη στροφή και απότομη κάθοδο πάνω από τη θάλασσα και την παραλία του Σχοινιά. Η διάταξη των καθισμάτων με τη ράχη προς τις πλευρές της ατράκτου δεν βοηθούσαν στην παρακολούθηση του ελιγμού. Έτσι δοκιμάζουμε έκπληξη όταν με το αριστερό μας φτερό κλίνει απότομα για να μας αποκαλύψει τα υψώματα που περιβάλλουν το μικρό αεροδρόμιο λίγες δεκάδες μέτρα κάτω από το ακροπτερύγιό μας. Οι κλίσεις που δίνει ο πιλότος στο αεροπλάνο είναι σύντομες και απότομες αλλά το αίσθημα της ταχύτητας τόσο κοντά στο έδαφος εξαφανίζει την κάποια δυσφορία που αισθανόμαστε. Το σύστημα προσγείωσης χρειάζεται περίπου έξι δευτερόλεπτα για να εκταθεί και να «κλειδώσει», ακριβώς τη στιγμή που ευθυγραμμιζόμαστε με το διάδρομο. Η ταχύτητά μας μειώνεται από τους 110, στους 95 καθώς τα φλαπ κατεβαίνουν από τη μέση στη θέση πλήρους έκτασης, στους 85 και τέλος στους 80 κόμβους, στο «κατώφλι» του διαδρόμου. «Ο ευκολότερος τρόπος για να προσγειώσεις ένα αεροπλάνο με τροχό στην ουρά είναι να "πιάσεις" νωρίς το διάδρομο με τους κυρίως τροχούς χωρίς το σκάφος να πέφτει και ν' αφήσεις την ουρά στην κατάλληλη ταχύτητα», μας έλεγε ο συγκυβερνήτης λίγο πριν την προσγείωση.

Ο κυβερνήτης Ριντ εκτελεί μια υποδειγματική προσγείωση αλλά το τέλος του μικρού διαδρόμου του Μαραθώνα πλησιάζει γρήγορα, έτσι χρειάζεται παρατεταμένη αναστροφή του βήματος των κινητήρων για να σταματήσει το μεγάλο δικινητήριο.

Ο διάδρομος όμως δεν είναι μόνο μικρός αλλά και στενός. Ο πιλότος μας είτε δεν θέλει να διακινδυνεύσει να πατήσει χώμα, είτε θέλει να μας κάνει άλλη μια επίδειξη των ικανοτήτων του αποφασίζει να φέρει το αεροπλάνο όλη τη διαδρομή μέχρι τον τροχόδρομο προς την πίστα, στη βάση του διαδρόμου με την... όπισθεν. Με το βήμα στους έλικες πλήρως ανεστραμμένο και το κεφάλι έξω από το πλαινό παράθυρο, διορθώνει την πορεία του αεροπλάνου, που αποκτά σιγά-σιγά ταχύτητα προς τα πίσω με τους κινητήρες και λιγότερο με τα φρένα που μπορούν να μας βγάλουν εύκολα εντελώς έξω από το διάδρομο. Σε κάποιο σημείο αισθανόμαστε την ουρά να στρίβει δεξιά και πριν συνειδητοποιήσουμε τι συμβαίνει το αεροπλάνο ήταν παρκαρισμένο, κάθετα στην είσοδο του τροχόδρομου, το άνοιγμα του οποίου μόλις ξεπερνούσε το μεταξόνιο του BT-67.

Ο συγκυβερνήτης είχε ήδη ανοίξει την πόρτα και συζητούσαμε τις λεπτομέρειες της φωτογράφισης όταν μας ειδοποίησαν από τον πύργο ότι ο αερολιμενάρχης ήθελε να μας δει, όχι από θαυμασμό για το αεροπλάνο όπως σύντομα ανακαλύψαμε. Το Ελληνικό δεν είχε ειδοποιήσει για την επικείμενη άφιξή μας και αφού ακούσαμε αρκετές παρατηρήσεις για την ξαφνική εμφάνισή μας, μας ανακοινώθηκε ότι έπρεπε να συμπληρωθεί και να υποβληθεί άλλο σχέδιο πτήσης. Ο Έλληνας οικοδεσπότης μας κ. Καροτσιέρης ανέλαβε (και πέτυχε) να μας ξεμπλέξει γρήγορα από τα γρανάζια της γραφειοκρατίας, ενώ εμείς κανονίζαμε τις λεπτομέρειες της φωτογράφισης με τον πιλότο μας. Ο Στάθης Βεντουρής ανέλαβε το βαρύ και σημαντικό αυτό έργο παραμένοντας έξω από το αεροπλάνο ώστε να φωτογραφίσει την αναχώρησή μας, επιστρέφοντας, σύμφωνα με το σχέδιο στην Αθήνα οδικώς.

Απογείωση «πάση δυνάμει» είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται συνήθως στα μαχητικά υψηλών επιδόσεων, αλλά και η δική μας απογείωση και άνοδος την ημέρα εκείνη πληρούσε όλες τις προδιαγραφές του όρου (τηρουμένων πάντα των αναλογιών). Ο κυβερνήτης μας είχε ξεπεράσει τη διαδικασία της τυπικής επίδειξης και φαινόταν να διασκεδάζει ιδιαίτερα στον Αττικό ουρανό. Η «παραβολική» σχεδόν άνοδος που μας έδωσε μια καλή «κλωτσιά» στο στομάχι συνοδεύτηκε από μια επίσης απότομη βύθιση. Έτσι σύντομα βρεθήκαμε να πετούμε λίγα μέτρα πάνω από το έδαφος πλησιάζοντας το αεροδρόμιο από τα δυτικά και ελπίζοντας ότι ο Σ.Β. μας είχε επισημάνει και μας είχε στο σκοπευτικό της φωτογραφικής του μηχανής. Αυτό που ακολούθησε, με το αεροπλάνο με εκτεταμένα σκέλη αλλά χωρίς φλαπ, θα θύμιζε σε πολλούς τη χαμηλή διέλευση του «Μάβερικ» ξυστά από τον πύργο του Μίραμαρ στο κλασικό πλέον «Τοπ Γκαν», ένα τυπικό «High Speed Fly-by».

Άλλη μια άνοδος που μας κρατά γερά κολλημένους στα καθίσματα, στροφή δεξιά και ο πιλότος μας ευθυγραμμίζεται πάλι με το διάδρομο. Προς στιγμή νομίζουμε ότι επιχειρεί πάλι χαμηλή διέλευση αλλά όταν κατεβάζει τα φλαπ, καταλαβαίνουμε ότι θα προσγειωθούμε. «Δεν μπορούσαμε ν' αφήσουμε το φίλο μας πίσω», μας εξηγεί, ενώ ο συγκυβερνήτης τραβά τον Σ.Β. από την μισάνοικτη πόρτα σε κάτι που θυμίζει την απόδραση κάτω από εχθρικά πυρά στην καταπληκτική σκηνή της ταινίας «Άγριες Χήνες» (απόδραση όμως σίγουρα από την υποβολή νέου σχεδίου πτήσης που θα απαιτούσε ο αερολιμενάρχης εάν παραμέναμε λίγα ακόμη λεπτά στο διάδρομο). Μόλις η πόρτα κλείνει, οι δύο κινητήρες σε πλήρη ισχύ σπρώχνουν το BT-67 στο διάδρομο και σ' ένα περίπου λεπτό βρισκόμαστε στον αέρα στο σκέλος της επιστροφής μας στο Ελληνικό.

Η κίνηση εξακολουθεί να είναι μικρή και έτσι η άδεια προσγείωσης μας δίνεται αμέσως. Η στροφή για την τελική προσέγγιση γίνεται πάνω από τη Γλυφάδα, στα όρια σχεδόν της περίφραξης του αεροδρομίου. Το BT-67 ταλαντεύεται λίγο, αλλά βρίσκει γρήγορα την ευθεία του διαδρόμου. Μια μοναδική αναπήδηση που μετριάζεται από τους μεγάλους τροχούς μας ειδοποιεί ότι βρισκόμαστε και πάλι στο έδαφος. Τροχοδρομώντας προς την πίστα περνάμε δίπλα από ένα γιγάντιο B747-300 νοτιοασιατικής αεροπορικής εταιρίας που μας σκεπάζει σχεδόν με το τεράστιο φτερό του. Τότε ακριβώς κατασταλαξε το ερώτημα που στριφογύριζε μέσα



Αποψη από τα εργοστάσια της Μπάσλερ όπου τα αεροπλάνα υφίστανται γενική ανακατασκευή πριν τη μετατροπή.

μας από τη στιγμή που είδαμε «τη γηραιά αυτή κυρία που πλησιάζει τα 50» έστω και ξαναγεννημένη: ποιά είναι η θέση ενός τέτοιου αεροπλάνου στο υψηλό ανταγωνιστικό περιβάλλον της αγοράς που καλείται να αντιμετωπίσει; Σίγουρα η μεταφορά επιβατών δεν θα αποτελούσε πρώτη εκλογή αφού τα ανταγωνιστικά στροβιλοελικοφόρα μικρών αποστάσεων προσφέρουν ασυναγώνιστη άνεση και ταχύτητα.

Το BT-67 όμως με τη μεγάλη μεταφορική ικανότητα (τόσο σε όγκο, όσο και σε βάρος) και το χαμηλό κόστος χρήσης (DOC: $3,41/NM, $0,07/lb φορτίου) είναι ιδανικό αεροπλάνο για τη μεταφορά φορτίου. Ιδιαίτερα σημαντική στην αποστολή αυτή είναι η δυνατότητα μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων τυπικών μεγεθών που θα επιταχύνει τη φορτοεκφόρτωση, ενώ θα επιτρέπει τη συνεργασία με μεγαλύτερα μεταφορικά αεροπλάνα. Η μεγάλη εμβέλειά του επιτρέπει τη διεκπεραίωση πολλαπλών στάσεων χωρίς ενδιάμεσο ανεφοδιασμό, ενώ μπορεί να επιχειρεί από μικρούς χωμάτινους διαδρόμους.

Η Μπάσλερ, έχοντας κάνει εκτεταμένες έρευνες αγοράς προσφέρει και την έκδοση BT-67 GUARDIAN με δυνατότητες χρήσης για εναέρια περιπολία, ναυτική συνεργασία, αναγνώριση και επιτήρηση, σαν ιπτάμενη πλατφόρμα Ελέγχου και Διοίκησης, προστασία των πλουτοπαραγωγικών πηγών και του περιβάλλοντος. Άμεσα στον εξοπλισμό που μπορεί να δεχθεί το αεροπλάνο για την εκτέλεση τέτοιων αποστολών είναι: ραντάρ κάλυψης 360 μοιρών, SLAR, κάμερες φωτοαναγνώρισης, γραμμικούς σαρωτές, FLIR, LLLTV, συγκροτήματα ELINT κ.ά. Η ακτίνα δράσης του με πρόσθετες δεξαμενές καυσίμου φτάνει τα 2.140 NM (176 Knots, εφεδρεία καυσίμων για 45 λεπτά), ενώ η μέγιστη αυτονομία αγγίζει τις 13,5 ώρες (110 Knots, εφεδρεία καυσίμων για 45 λεπτά). Σαν μεταγωγικό, το αεροπλάνο μπορεί να μεταφέρει 40 στρατιώτες ή 32 φορεία, ενώ θα μπορούσε και να εξοπλιστεί με την ίδια διαμόρφωση που είχε στο παρελθόν μετατραπεί το AC-47 στο Βιετνάμ.

Ακρογωνιαίος λίθος στην πολιτική πωλήσεων της εταιρίας είναι η εξαιρετικά ανταγωνιστική τιμή πώλησης του αεροπλάνου που φτάνει τα 3,2-3,5 εκατ. δολάρια, εξαρτώμενη από τον εξοπλισμό που θα απαιτήσει ο πελάτης (μείον 100.000 εάν διαθέτει το C-47).

Πέρα όμως από την εμπορική επιτυχία που θα έχει ένα τέτοιο μοντέλο, η παρουσία του και μόνον δεν μπορεί παρά να επιβεβαιώσει για άλλη μια φορά την αθάνατη σχεδίαση της Ντάγκλας. Περισσότερα από 10.566 DC-3/C-47 άφησαν τη γραμμή παραγωγής πριν αυτή κλείσει το 1946. Πεντακόσια ακόμη κατασκευάστηκαν στην Ιαπωνία, ενώ οι Σοβιετικοί έφτιαξαν 2.930 από τα, χωρίς άδεια αντίγραφα Li-2. Το 1942, η FAA/CAA είχε ανακοινώσει ότι το πιστοποιητικό προϊμότητας του τύπου έληγε το 1948. Το 1952 αναγκάστηκε κάτω από την πίεση της



Ο υπογράφων έχοντας μια σχετική εμπειρία από ταξίδια με DC-3/C-47 εκτίμησε τη νέα μορφή της καμπίνας ιδιαίτερα ελκυστική, ενώ ο θόρυβος δεν είναι πολύ ενοχλητικός.

πραγματικότητας να αφήσει την ημερομηνία ανοικτή.

Το χαρακτηριστικότερο όμως παράδειγμα της αγάπης για την «Ντακότα» ανήκει σ' έναν όμιλο φίλων του αεροπλάνου στην Ολλανδία. Αγόρασαν ένα DC-3 που φυλάγεται προστατευμένο σ' ένα υπόστεγο για να βγει το έτος 2010 και να πετάξει στα 75α γενέθλιά του. Μετά θα ξαναμπεί στο υπόστεγο μέχρι το 2035 για να ζήσει και τα 100α γενέθλιά του. Ίσως τελικά «ο μοναδικός αντικαταστάτης ενός DC-3 να είναι ένα άλλο DC-3». Είναι σίγουρα έτσι για τους πιστούς εραστές του.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ TURBO-67 ΚΑΙ DC-3

	BT-67	DC-3
Κινητήρες:	P&WC PT6A-67R 1281shp	P&W P-1830 1200hp
Έλικες:	Hartzell	HSD
Βάρη:		
Μέγιστο απογείωσης (Kg):	13.080	12.240
Βασικό κενό (Kg):	7.167	8.105
Μέγιστο ωφέλ. φορτίο (Kg):	5.915	4.134
Επιδόσεις:		
Μέγιστο ταξιδίου (Knots):	205	173
Τυπική ταξιδίου (Knots):	199	160
Οικονομική (Knots):	176	-
Ακτίνα δράσης (NM):		
Τυπική ταχύτητα ταξιδίου, καύσιμα 45 λεπτών εφεδρεία		
Τυπική ποσότητα καυσίμων:	950	1160
Πρόσθετες δεξαμενές:	2140	-



Η «Π» επισκέπτεται και παρουσιάζει για πρώτη φορά στον ελληνικό Τύπο, την καρδιά του συγκροτήματος των εργοστασίων της ΕΒΟ, τη μονάδα του Αιγίου, όπου κατασκευάζονται όλα τα μηχανουργικά κομμάτια και ο φορητός οπλισμός.

Του Γιώργου Χριστογιαννάκη

Συνεργάστηκε: Κώστας Λακαφώσης

Διαφάνειες: Γ.Χ.

Το ενδιαφέρον του περιοδικού αυτού για τα τεκταινόμενα στον τομέα της Πολεμικής Βιομηχανίας είναι γνωστό. Πρώτο άλλωστε από τα περιοδικά του χώρου, άρχισε να παρουσιάζει τις δραστηριότητες των ελληνικών βιομηχανιών πολεμικού υλικού τόσο του δημόσιου, όσο και του ιδιωτικού τομέα.

Στα πλαίσια αυτά, αναφορές στην Ελληνική Βιομηχανία Όπλων έγιναν δύο φορές στο παρελθόν από τις σελίδες μας. Η πρώτη αφορούσε όλο το συγκρότημα και τις προοπτικές του και η δεύτερη το τμήμα Ερευνας και Ανάπτυξης. Και στις δύο ωστόσο περιπτώσεις, ενώ επισκεφθήκαμε τα κεντρικά γραφεία της εταιρίας, τη μονάδα της Μάνδρας όπου συναρμολογείται το ARTEMIS-30 και το συγκρότημα Λαυρίου που κατασκευάζονται τα πυρομαχικά, δεν είχαμε την ευκαιρία να επισκεφθούμε το εργοστάσιο του Αιγίου, που αποτελεί την κοιτίδα ουσιαστικά της ΕΒΟ.

Η δραστηριότητα της ΕΒΟ άρχισε το 1977 με την κατασκευή του εργοστασίου του Αιγίου και μόνο μέτοχο το Ελληνικό Δημόσιο. Σκοπός της ίδρυσής της, αποτέλεσε η ανάγκη δημιουργίας της κατάλληλης υποδομής που θα εξασφάλιζε την κατασκευή στην Ελλάδα του φορητού οπλισμού των Ελληνικών Ενόπλων Δυνάμεων. Για το σκοπό αυτό εξασφαλίσθηκε η συνεργασία και η μεταφορά τεχνογνωσίας από την γερμανική εταιρία Heckler und Koch. Το εργοστάσιο του Αιγίου, κατασκευάστηκε με αυστηρές προδιαγραφές και άρτιο μηχανολογικό εξοπλισμό. Ωστόσο γρήγορα οι φιλοδοξίες της ΕΒΟ ξεπέρασαν αυτές του φορητού οπλισμού και χάρη σε ένα εμπνευσμένο και φιλόδοξο μάνατζμεντ, προχώρησε στην επέκτασή της και στη δημιουργία ενός συγκροτήματος συμπληρωματικών εργοστασίων που υπό τις κατάλληλες προϋποθέσεις θα μπορούσε να καταστήσει την ΕΒΟ μία από τις σπουδαιότερες βιομηχανικές μονάδες της ελληνικής οικονομίας, με διεθνείς προοπτικές. Ωστόσο μετά τη σχηματοποίηση του ομίλου ΕΒΟ, αλλεπάλληλα λάθη τόσο στην κατεύθυνση και τον τρόπο διοίκησης της βιομηχανίας, όσο και θέματα γενικότερης πολιτικής προσέγγισης του θέματος πολεμική Βιομηχανία, την οδήγησαν σε οικονομικό αδιέξοδο.



Μηχανή ηλεκτροδιάβρωσης σύρματος στις εγκαταστάσεις της ΕΒΟ.

Στην παρούσα φάση, η εταιρία διέρχεται μια περίοδο ανασυγκρότησης που αναμένεται να την οδηγήσει, μετά την απορρόφηση και της ΠΥΡΚΑΛ, σε μια εποχή με νέες προοπτικές, αν τηρηθούν ορισμένες προϋποθέσεις και δεν επαναληφθούν τα λάθη του παρελθόντος. Όσον αφορά το εργοστάσιο του Αιγίου, θα συνεχίσει να αποτελεί το πιο νευραλγικό κομμάτι της αλυσίδας των εργοστασίων του ομίλου ΕΒΟ.

Η ΕΠΙΣΚΕΨΗ

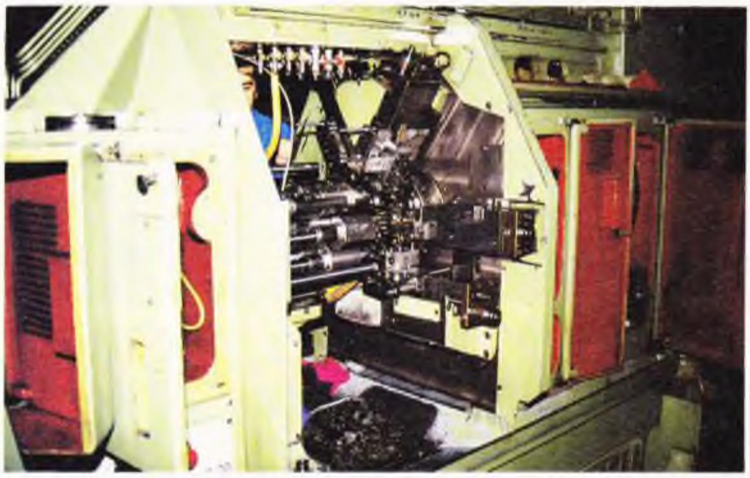
Το χειμωνιάτικο πρωινό είχε προχωρήσει αρκετά, όταν φτάσαμε στο εργοστάσιο του Αιγίου. Σύντομα έγιναν οι απαραίτητες συστάσεις και άρχισε μια μακρά συζήτηση στην οποία από πλευράς ΕΒΟ μετείχαν ο Γενικός Διευθυντής του εργοστασίου του Αιγίου καθηγητής κ. Γ. Καραισκάκης, ο 108 γυναίκες, ο δε μέσος όρος ηλικίας είναι 36 χρόνια. Στο εργοστάσιο λειτουργεί και σχολή επιμόρφωσης του προσωπικού και εκπαίδευσης πελατών.

Όπως ήταν φυσικό, ένα μεγάλο μέρος της συζήτησης κάλυψε το θέμα των εκτελουμένων και υπό ανάπτυξη προγραμμάτων. Ουσιαστικά υπάρχει μια ποικιλία τέτοιων προγραμμάτων, εκτός του φορητού οπλισμού.

Μεταξύ των προγραμμάτων στα οποία εμπλέκεται το εργοστάσιο του Αιγίου, είναι και ο λειόκαννος όλμος των 120mm.

Ήδη συζητούνται τα τεχνικά χαρακτηριστικά του όλμου αυτού από το Ανώτατο Στρατιωτικό Συμβούλιο και αν υπάρξει συμφωνία, η εταιρία είναι έτοιμη να προχωρήσει στο βιομηχανικό πρότυπο, με δυνατότητα έναρξης παραγωγής μετά από ένα χρόνο. Στις εγκαταστάσεις του εργοστασίου άλ-

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΟΠΛΩΝ -ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ-



Σφυρηλατική μηχανή κατασκευής καννών φορητών όπλων.



Οι διάφορες φάσεις κατεργασίας της κάννης του τυφεκίου G 3. Ομολογούμε ότι η επιγραφή «η Μακεδονία είναι Ελληνική» στη μετώπη του πανό, δεν θα μπορούσε ίσως να αναρτηθεί σε πιο κατάλληλο σημείο.

Διευθυντής Παραγωγής και Ανάπτυξης κ. Γ. Λιναρδής και ο Διευθυντής Ποιοτικής Εξασφάλισης κ. Γ. Τριαδάς.

Οι συνομιλητές μας προσπάθησαν να σκιαγραφήσουν με τον καλύτερο τρόπο τις δραστηριότητες και τις δυνατότητες του εργοστασίου του Αιγίου. Το προσωπικό του εργοστασίου ανέρχεται σε 595 εργαζόμενους. Απ' αυτούς οι 442 είναι άμεσο (300) ή έμμεσο (142) τεχνικό προσωπικό που μετέχει στην παραγωγική διαδικασία, ενώ το προσωπικό Διοικητικής υποστήριξης φτάνει τα 153 άτομα. Από το προσωπικό οι 487 είναι άντρες και οι

λωστε είχαμε την ευκαιρία να δούμε τον όλμο των 120mm πάνω σε έναν νέο κιλλίβαντα που ανέπτυξε η εταιρία. Όσον αφορά τον όλμο των 81 mm, αυτός παραδόθηκε ήδη στην Κύπρο σε 180 κομμάτια και ήδη η Κυπριακή Εθνοφρουρά έχει εκφράσει τα ευνοϊκά της σχόλια για την απόδοσή του. Όσο για τον Ελληνικό Στρατό, αναμένεται η απόφαση του Ανώτατου Στρατιωτικού Συμβουλίου για την απόκτησή του, ενώ έχουν παρουσιαστεί και έχουν συμφωνηθεί τα τεχνικά του χαρακτηριστικά. Με δεδομένο ότι ο Ελληνικός Στρατός στο διαμέτρημα αυτό χρησιμοποιεί τρεις τουλάχιστον διαφορετικούς όλμους, οι δύο από τους οποίους είναι παλιοί αμερικανικοί που φτάνουν μέχρι τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο και κρίνονται πλέον αναξιόπιστοι είναι πράγματι απορίας άξιο γιατί ο Ε.Σ. δεν έχει προχωρήσει ακόμα στην αντικατάστασή τους με τον νέο όλμο της ΕΒΟ, που υπερισχύει σε όλους τους τομείς των προκατόχων του και συναγωνίζεται με επιτυχία όλους τους σύγχρονους όλμους σε αυτό το διαμέτρημα. Ωστόσο οι άνθρωποι της εταιρίας πιστεύουν ότι σύντομα θα υπάρξει ενδιαφέρον και θα υπο-



Ειδική τράπεζα ελέγχου διαστάσεων με τη βοήθεια υπολογιστή που εξασφαλίζει ακρίβεια μετρήσεων 0,1 του μικρού (μm).

γραφεί σύμβαση.

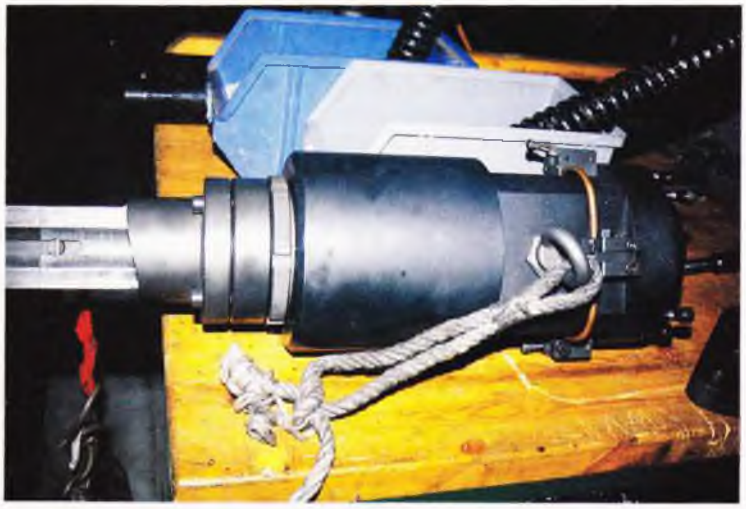
Ένα άλλο ενδιαφέρον πρόγραμμα υπό εξέλιξη, είναι η ανάπτυξη και η κατασκευή αντιαεροπορικού έστορα για το πολυβόλο MG-3 από την ΕΒΟ. Θα πρέπει να πούμε εδώ ότι ένας έτοιμος έστορας από το εξωτερικό, κοστίζει περίπου 500.000 δρχ., ενώ το κόστος για την κατασκευή του στην Ελλάδα είναι περίπου 100.000 δρχ. και αναμένεται να εξοικονομήσει σημαντικά έσοδα για την εταιρία που μπορούν να φτάσουν και το 1,5 δισ. δρχ. Αν τα παραπάνω συνδυαστούν με το έντονο ενδιαφέρον που δείχνει ο Ε.Σ. για νέες παρτίδες πολυβόλων MG-3, αυτά τα δύο προϊόντα αναμένεται να αποφέρουν σημαντικά έσοδα στην εταιρία στο εγγύς μέλλον. Όμως ο Ε.Σ. έχει επιδείξει έντονο ενδιαφέρον και για το βομβιδοβόλο HK 79 40 mm που προσαρμόζεται στο χειροφυλακτήρα του G-3. Στο γερμανικό στρατό αναλογούν δύο έως τρία HK-79 ανά ομάδα των 12 ατόμων. Ο ΕΣ διαθέτει ομάδα 8

Ιδιοσυσκευή που κατασκευάστηκε στο εργαλειοκατασκευαστήριο της ΕΒΟ για τον έλεγχο των βολών του ARTEMIS-30.

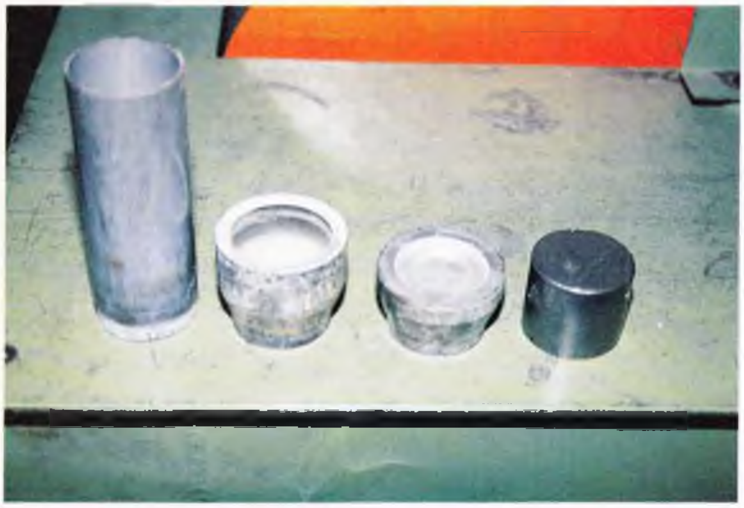
Κάθε όπλο ρυθμίζεται στη μικρή σήραγγα βολών πριν γίνει αποδεκτό και προωθηθεί στον πελάτη.

Τα στάδια κατασκευής των χαλύβδινων καλύκων του πυρομαχικού του ARTEMIS-30.

Συσκευή ιονοεναζώτωσης που χρησιμοποιείται στις σκληρύνσεις των μετάλλων.

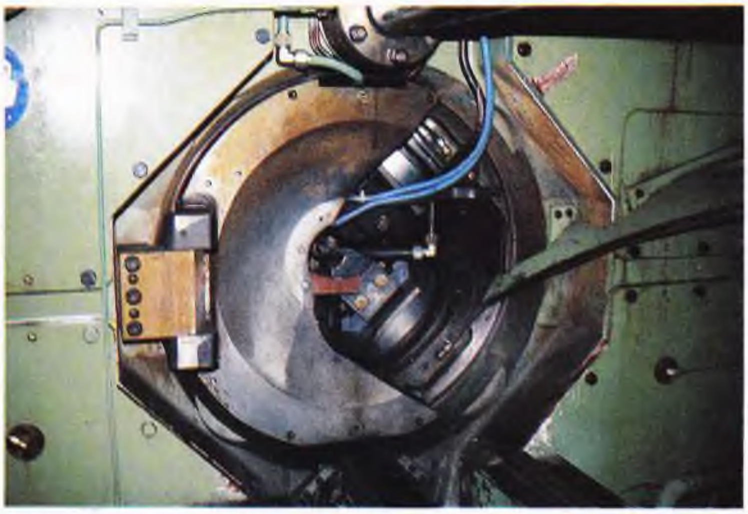


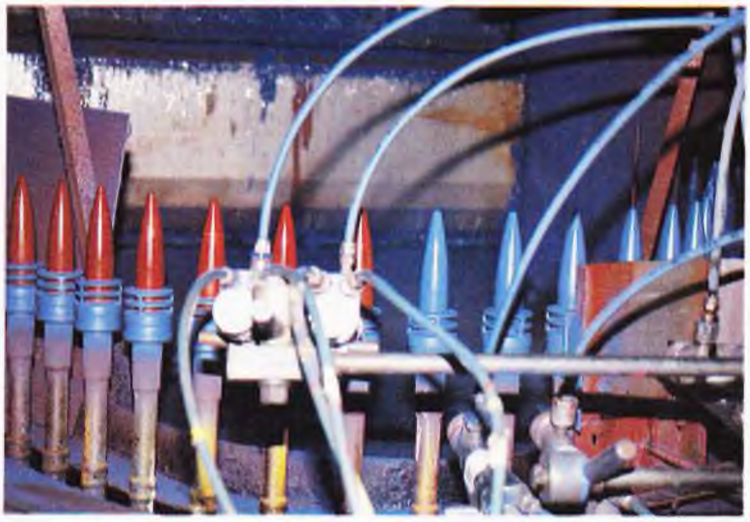






ατόμων που θα μπορούσε να εξοπλιστεί με ένα ή δύο βομβιδοβόλα ΗΚ-79 ανά οκτώ άτομα. Η απαιτούμενη ποσότητα είναι μεγάλη και φτάνει τις 20-30 χιλιάδες, με πλήρη ελληνοποίηση. Το ΗΚ-79 είναι ένα απλό όπλο που αποτελείται από 50-55 εξαρτήματα με ένα σωλήνα με 6 ραβδώσεις και μπορεί να παραχθεί εύκολα. Ηδη έχει γίνει επίδειξη στο ΚΕΒΟΠ με καλά αποτελέσματα. Το βομβιδιβόλο μπορεί να δεχθεί ποικιλία πυρομαχικών, από υψηλής εκρηκτικότητας μέχρι αντιαρματικό, καπνογόνο, ή ακόμα και δακρυγόνο για χρησιμοποίηση από την αστυνομία. Με την είσοδό του στον Ελληνικό Στρατό μπορεί να αναβαθμίσει τις δυνατότητες υποστήριξης σε επίπεδο ομάδας, που σήμερα στηρίζεται στη χρησιμοποίηση δύσχρηστων οπλοβομβίδων, αλλά και στο παλιό βομβιδοβόλο Μ-79, που εκτός των άλλων στερεί από την ομάδα από ένα επιπλέον τυφέκιο εφόδου.
Στη συζήτησή μας βέβαια με τα διευθυντικά στελέχη του εργοστασίου του Αιγίου, δεν μπορούσε να αγνοηθεί ένα θέμα, που για χρόνια απασχόλησε την ελληνική κοινή γνώμη. Και αυτό δεν είναι άλλο από το πρόγραμμα του αντιαεροπορικού πυροβόλου ARTEMIS 30.
Η απόφαση για τη δημιουργία του συστήματος αυτού ελήφθη πολύ νωρίς στη ζωή της ΕΒΟ και αποτέλεσε μια ιδιαίτερα φιλόδοξη προοπτική για μια εταιρία που ο κύριος σκοπός της ήταν η κατασκευή φορητού οπλισμού. Αποτέλεσε όμως ταυτόχρονα και μια πρόκληση που με τη σωστή διαχείριση θα μπορούσε να απογειώσει την ελληνική πολεμική Βιομηχανία.
Όμως οι μεγάλες προσδοκίες, ιδιαίτερα όταν δεν υπάρχει η προηγούμενη πείρα και το υπόβαθρο, δημιουργούν πολλές φορές και μεγάλες απογοητεύσεις. Αυτό συνέβη και με το ARTEMIS 30 ήδη από τα πρώτα στάδια της ανάπτυξής του. Παρ' όλα όμως τα προβλήματα που αντιμετώπισε αυτό το πρόγραμμα, ο υπογράφων ήταν από αυτούς που υποστήριζαν πάντα ότι η κατασκευή του αποτελεί έναν άθλο για τα ελληνικά τεχνολογικά μέτρα. Θα ήταν άλλωστε ουτοπία να περιμένει κάποιος την κατασκευή ενός ολοκληρωμένου αντιαεροπορικού συστήματος σε χρόνο ρεκόρ, από μια χώρα, που μέχρι το 1978 δεν κατασκευάζει ούτε φορητό οπλισμό! Ανεξάρτητα από την προς στιγμή αποτυχία ολοκλήρωσης του συστήματος, θεωρούμε ότι ακόμα και η κατασκευή της μονάδας πυρός του πυροβόλου, δίνει άλλες δυνατότητες και προοπτικές στην πολεμική μας Βιομηχανία. Η συσσωρευμένη τεχνογνωσία και πείρα από το συγκεκριμένο πρόγραμμα, θα βοηθήσει πολλαπλά στην ανάπτυξή της. Μαζί με το ARTEMIS 30 φαίνεται ότι δημιουργήθηκε και η υποδομή που θα κάνει δυνατές στο μέλλον εξίσου πολύπλοκες κατασκευές, χωρίς τις παρενέργειες που παρουσιάστηκαν σ' αυτό το πρόγραμμα, το σήριαλ του οποίου σύντομα θα ολοκληρωθεί.
Ηδη έγινε η πιστοποίηση του πυρομαχικού μάχης που υπήρξε πάντα ένα από τα κλειδιά για την παράδοσή του στις Ε.Δ. Οι πρώτες τέσσερις μονάδες πυρός θα παραδοθούν μέσα στο Μάρτιο. Η τελική σύμβαση αναμένεται να υπογραφεί μέσα στο Φεβρουάριο και προβλέπει την παράδοση 90 συνολικά μονάδων πυρός πυροβόλου και στους τρεις κλάδους των Ε.Δ. Το σύστημα θα παραδοθεί με ένα προηγμένο ενσωματωμένο ηλεκτροοπτικό σύστημα ελέγχου βολής. Στο σημείο αυτό θα ήταν ίσως χρήσιμο να αναφέρουμε τα μέρη της μονάδας πυρός που κατασκευάζονται στο Αίγιο. Σ' αυτά περιλαμβάνεται η κάννη που αναπτύχθηκε και κατασκευάζεται με τεχνογνωσία της ΕΒΟ με ψυχρή σφυρηλάτηση και διαθέτει σταθερή ελίκωση. Ηδη έχουν παραχθεί οι μισές κάννες από το αρχικό πρόγραμμα του ARTEMIS 30, με αποτέλεσμα όπως διαπιστώσαμε από την επίσκεψή μας στο ανάλογο τμήμα αργότερα, η παραγωγή να έχει σταματήσει, καθώς βρίσκεται ήδη μπροστά από τις παραγγελίες. Το τμήμα θα ξαναμπεί σε πλήρη λειτουργία μετά τις εξελίξεις για την κατασκευή και των υπολοίπων συστημάτων ARTEMIS 30 που θα είναι ολοκληρωμένα με τα ηλεκτρονικά και που ίσως περιλαμβάνουν και πυραυλική μονάδα.
Στο Αίγιο κατασκευάζεται επίσης και το κλείστρο του πυροβόλου με τεχνογνωσία της Mauser, ενώ παράγονται και τα περισσότερα εξαρτήματα του κιλλίβαντα (περίπου 350 διαφορετικά κομμάτια) και παραδίδονται στο εργοστάσιο της Μάνδρας για την τελική συναρμολόγηση. Είχαμε επίσης την ευκαιρία να δούμε και ένα νέο τμήμα το οποίο είναι έτοιμο να αρχίσει την παραγωγή των μεταλλικών μερών του πυρομαχικού του ARTEMIS 30. Το τμήμα αυτό αποτελείται από μια πλήρως αυτοματοποιημένη μονάδα που θα λειτουργεί σε 24ωρη βάση, θα απασχολεί 100 άτομα προσωπικό και θα παράγει 3.000 συλλογές μεταλλικών μερών πυρομαχικών κάθε μέρα, που θα προωθούνται για γόμωση στο εργοστάσιο του Λαυρίου. Στο μεταξύ μέσα στο πρώτο εξάμηνο του 1993 θα ολοκληρωθεί και η ανάπτυξη των συνδετή-







Η μεγάλη μηχανή σφυρηλάτησης των καννών μεγάλων διαμετρημάτων.

Η γραμμή βαφής των βολίδων του ARTEMIS 30.

Μειωτήρας γωνιακής απόκλισης του ARTEMIS-30 σε πλήρη ανάπτυξη. Το κομμάτι αυτό αναπτύχθηκε από την ΕΒΟ και απαιτεί μεγάλες ακρίβειες και λεπτουργική εργασία. Γι' αυτό και οι άνθρωποι που ασχολούνται με την κατασκευή του είναι ιδιαίτερα περήφανοι.

ρων των φυσιγγίων.

Ένα άλλο πρόγραμμα στο οποίο η ΕΒΟ αναμένεται να παίξει καθοριστικό ρόλο, αποτελεί η μετάβαση του Ελληνικού Στρατού στο διαμέτρημα 5,56 χιλιοστών. Η εταιρία έχει ζητήσει να ενημερωθεί εγκαίρως από τον Ε.Σ. ώστε να προχωρήσει στις κατάλληλες ενέργειες προετοιμασίας.

Προς το παρόν το βάρος της ΕΒΟ έχει δοθεί στην εκτέλεση των εκκρεμουσών συμβάσεων με το ΓΕΣ. Σύμφωνα με μια ενδεικτή σύμβαση-πλαίσιο που καλύπτει τα χρόνια 1987-1997, κάθε χρόνο ο Ε.Σ. και η ΕΒΟ υπογράφουν μια επιμέρους σύμβαση προμήθειας φορητού οπλισμού. Οι συμβάσεις αυτές ονομάζονται Σ.Φ.Ο. Κύριος στόχος της νέας διοίκησης αποτελεί η εκτέλεση των συμβάσεων 1988, 1989 και 1990 που δεν είχαν εκτελεστεί, καθώς οι προκαταβολές, μέχρι και 80% της σύμβασης, είχαν διατεθεί για άλλους μη παραγωγικούς σκοπούς και όχι για την προμήθεια πρώτων υλών. Η εκτέλεση αυτών των συμβάσεων που ήδη στο μεγαλύτερο μέρος τους έχουν ολοκληρωθεί, αναμένεται να αποκαταστήσει την αξιοπιστία της ΕΒΟ στον κύριο πελάτη της που είναι ο Ε.Σ. Ήδη οι ρυθμοί παραγωγής που ακολουθούνται έχουν φθάσει σε χρόνους ρεκόρ. Είναι χαρακτηριστικό το παράδειγμα δύο εκκρεμουσών συμβάσεων για πολυβόλα MG-3 από τις Σ.Φ.Ο 1988 και 1989 για 222 κομμάτια η κάθε μία. Η παραγωγή των συμβάσεων αυτών άρχισε τον Οκτώβριο του 1992 και τα πολυβόλα παραδόθηκαν στο τέλος Νοεμβρίου, πράγμα που δείχνει τις τεράστιες δυνατότητες της ΕΒΟ. Παράλληλα πρόσφατα παραδόθηκαν στην Κυπριακή Εθνοφρουρά 5000 G-3 με όλα τα παρελκόμενα (ξιφολόγχες, δίποδες, γεμιστήρες) και ετοιμάζεται η παράδοση άλλων 4000, πολύ νωρίτερα από τους συμβατικούς χρόνους παράδοσης. Στο μεταξύ επίκειται η υπογραφή των καινούργιων Σ.Φ.Ο. καθώς και αυτών του 1991 και του 1992 που δεν υπογράφηκαν. Μαζί με αυτή του 1993 και αυτήν του 1994 που θα ακολουθήσει, η εταιρία έχει εξασφαλίσει πλήρη απασχόληση μέχρι το 1995.

Υπό αυτές τις εξελίξεις οι προοπτικές διαφαίνονται ευχάριστες για την ΕΒΟ, παρ' όλα τα προηγούμενα προβλήματα. Ήδη η εταιρία καλύπτει τα λειτουργικά της έξοδα, ενώ προχωρεί η συγχώνευση με την ΠΥΡΚΑΛ που καθυστέρησε λόγω νομικών προβλημάτων. Αναμένεται να ακολουθήσει η ρύθμιση των συσσωρευμένων χρεών, ενώ η κυβέρνηση παραχώρησε τελικά δάνειο για την πληρωμή των ασφαλιστικών εισφορών.

Πέρα από τα προϊόντα του αμυντικού τομέα η εταιρία αναμένεται στο μέλ-

ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ ΑΙΓΙΟΥ ΤΗΣ ΕΒΟ

Α. Σε παραγωγή:

1. Τυφέκια G3A3 και G3A4
2. Ξιφολόγχες
3. Δίποδες τυφεκίων G3
4. Πιστόλια P7
5. Υποπολυβόλα MP5
6. Οπλοπολυβόλα HK11
7. Πολυβόλα MG3
8. Π.Α.Ο των 90mm
9. Όλμος των 81mm
10. Κυνηγετικά όπλα ραβδωτής κάννης, τύπου FAIRFOX
11. Ημιαυτόματη λειόκαννη κυνηγετική καραμπίνα αερίων
12. Μεταλλικά μέρη των πυρομαχικών ARTEMIS 30, DEFA, EMERLEC
13. Κάννες - κλείστρα πυροβόλων ARTEMIS 30
14. Κάννες - κλείστρα πυροβόλων RH-202 των 20mm
15. Γεμιστήρες όπλων G3 και HK11
16. Ειδικά μέσα παραγωγής, όπως: ελεγκτήρες, ιδιοσυσκευές, μήτρες, καλούπια, κοπτικά εργαλεία (προς το παρόν για εσωτερικές ανάγκες της παραγωγής)
17. Κυνηγετικά όπλα G3 (ημιαυτόματα)
18. Συσκευές πληρώσεως γεμιστήρα G3

Β. Σε ανάπτυξη:

1. Όλμος των 120mm (έχουν γίνει αποδεκτά τα χαρακτηριστικά του από τον Ελληνικό Στρατό)
2. Οβιδοβόλο των 155mm (σε συνεργασία με δυτικοευρωπαική αμυντική βιομηχανία)
3. Κοπτικά φθειρόμενα εργαλεία
4. Γεμιστήρας τύπου DRUM, 50 φυσιγγίων για τα όπλα HK11 και G3
5. Νέος βελτιωμένος τύπος όλμου των 81mm (ήδη έχει γίνει αποδεκτός από τον Ελληνικό Στρατό)
6. Έστορες MG3
7. Αντιαρματικό μιας χρήσεως ARIS σε συνεργασία με τα άλλα εργοστάσια του ομίλου

Γ. Προϊόντα σε μελέτη:

1. Όλμος των 60mm, τύπος COMMANDO
2. Τροχήλατος φορέας όλμου των 120mm (κιλλίβαντας)
3. Φορητά όπλα διαμετρήματος 5,56mm
4. Βομβιδοβόλο των 40mm HK 79

Δ. Προϊόντα σε έρευνα:

1. Pistol GRIPS G3-HK11 και MP5 (σύστημα μηχανισμού σκανδάλης που επιτρέπει την εκτέλεση ριπών των τριών σφαιρών)

λον να επεκταθεί και σε προϊόντα ειρηνικής χρήσης τα οποία θα μπορούσαν να καλύπτουν διάφορες ανάγκες όπως είναι π.χ. τα ακυρωτικά μηχανήματα, οι κατασκευές καλουπιών και εργαλείων, τα ανταλλακτικά αυτοκινήτων κ.λπ.

ΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ

Η συνήθης πρακτική από επισκέψεις μας σε εργοστάσια της αμυντικής βιομηχανίας, είναι η αναλυτική παρουσίαση του μηχανολογικού εξοπλισμού τους. Ωστόσο κάτι τέτοιο στάθηκε αδύνατο με το εργοστάσιο της ΕΒΟ, καθώς μια αναλυτική παρουσίαση των μηχανημάτων θα απαιτούσε ολόκληρο το τεύχος που κρατάτε στα χέρια σας.

Η περιήγηση στους χώρους της παραγωγής αναμφίβολα εντυπωσιάζει κάθε επισκέπτη. Η παραγωγή του εργοστασίου στηρίζεται σε πάνω από 750 μηχανές που εκτελούν μηχανουργικές, θερμικές και επιφανειακές κατεργασίες. Το εργοστάσιο θεωρείται από πλευράς τεχνολογικού εξοπλισμού και παραγωγικών δυνατοτήτων από τα καλύτερα στο είδος του στην Ευρώπη. Είναι σε θέση να ανταποκριθεί πλήρως, σε πάσης φύσεως τεχνολογικές απαιτήσεις. Διαθέτει υπερσύγχρονο μηχανολογικό εξοπλισμό, όπως μηχανές προγραμματιζόμενες και ελεγχόμενες από μικρουπολογιστές (CNC - Φρέζες, CNC - Κέντρα κατεργασίας, CNC - Κέντρα ποιοτικού ελέγχου), σύστημα σχεδιασμού και ελέγχου παραγωγής με χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή CAD - CAM, σύστημα προγραμματισμού και ελέγχου ροής παραγωγής με χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή, καθώς και άλλες μηχανές σύγχρονης τεχνολογίας.

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των προϊόντων στηρίζονται στη χρήση υπερσύγχρονων τεχνολογιών, όπως:
- Ελεγχος Παραγωγής με υπολογιστή (Computer Automated Manufacturing)
- Ιονοεναζώτωση στις σκληρύνσεις
- Αυτόματη βαφή σε ελεγχόμενο περιβάλλον
- Ψυχρή σφυρηλάτηση στις κάνες των αντιαεροπορικών και
- Ηλεκτροδιάβρωση (σύρματος και βύθισης)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ

Η διεύθυνση ποιοτικής εξασφάλισης είναι ανεξάρτητη από την παραγωγή και λειτουργεί με τα τμήματα:
- Ελέγχου εισερχομένων, όπου γίνεται έλεγχος σε δοκίμια δειγματοληπτικά και σε προϊόντα από τρίτους προμηθευτές κατά 100%
- Τυχαίου ελέγχου, όπου γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος
- Ελέγχου παραγωγής με 100% έλεγχο
- Βλητικούς σταθμούς με 100% έλεγχο και επιπλέον καταστρεπτικούς ελέγχους
- Τελικού ελέγχου ετοίμων προϊόντων - ελέγχου συσκευασίας
- Διαχείριση περιβάλλοντος

Την ποιοτική εξασφάλιση στηρίζουν επιπλέον τα εργαστήρια:
- Μεταλλογραφικό, όπου γίνεται έλεγχος μηχανικών ιδιοτήτων, χημικής σύστασης και μικροδομής
- Μετρολογίας
- Ελέγχου Ειδικών Μέσων Παραγωγής
- Χημείο και
- CNC μηχανών ελέγχου τριών διαστάσεων, όπου ας σημειωθεί ότι η δυνατότητα σε διαστασιακές μετρήσεις φθάνει σε 0,1 του μικρού (μm).

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το απόγευμα είχε προχωρήσει αρκετά, όταν αφήσαμε την πύλη του εργοστασίου της ΕΒΟ, στο Αίγιο. Ο χειμωνιάτικος ήλιος ωστόσο ήταν ακόμα ψηλά και θα μας συντρόφευε σε όλη τη διαδρομή της επιστροφής στην Αθήνα. Η διάθεση για κουβέντα μεγάλη, μετά τα όσα είδαμε και ακούσαμε κατά την επίσκεψή μας. Στο δρόμο της επιστροφής κάναμε και την πρώτη αποτίμηση της αποστολής αυτής. Το συμπέρασμα από τη συζήτησή μας, ήταν ότι το εργοστάσιο του Αιγίου αποτελεί μια εντυπωσιακή εγκατάσταση που παρόμοια του δεν υπάρχει άλλη στην Ελλάδα. Οι δυνατότητές του είναι πολύ μεγάλες, καθώς ο μηχανολογικός εξοπλισμός συνοδεύεται και από ένα πολύ αξιόλογο ανθρώπινο δυναμικό, που εκτός από ικανότητες έχει και διάθεση για δημιουργία. Αυτό το διαπιστώσαμε στην επαφή μας με τους ανθρώπους του εργοστασίου σε όλα τα κλιμάκια. Αυτό που πρέπει οπωσδήποτε να γίνει, είναι η αξιοποίηση των δυνατοτήτων της μονάδας αυτής από τον Ελληνικό Στρατό, με την ανάθεση παραγγελιών κατασκευής προϊόντων που μπορούν να καλύψουν με τον καλύτερο τρόπο της ανάγκες του. Υπό τις παρούσες κρίσιμες συνθήκες, το συγκρότημα Αιγίου της ΕΒΟ, αποτελεί σημαντικό παράγοντα της αμυντικής αυτοδυναμίας της χώρας και θα πρέπει να αξιοποιηθεί στο έπακρο.

Ευχαριστίες: Ευχαριστούμε τον κ. Μαζαράκη της Εμπορικής Διεύθυνσης της εταιρίας για την πολύτιμη βοήθειά του στην πραγματοποίηση αυτής της επίσκεψης, τον κ. Στάμου για τις βολές και τον κ. Ροδίτη για την περιποίηση και την ετοιμασία του καλύτερου γεύματος που είχαμε ποτέ σε βιομηχανικό χώρο.

ΔΟΚΙΜΗ HECKLER

Κείμενο: Κώστας Λακαφώσης
Διαφάνειες: Γιώργος Χριστογιαννάκης

Το P7 είναι ένα από τα πιο προηγμένα σύγχρονα πιστόλια, και έχει μια πολύ καλή φήμη στον παγκόσμιο χώρο. Ο τρόπος λειτουργίας του δεν μοιάζει με κανένα άλλο πιστόλι, και αυτός είναι ο βασικός λόγος για τον οποίο έχει γίνει τόση συζήτηση γι' αυτό. Στην επίσκεψή μας στις εγκαταστάσεις της ΕΒΟ, μας δόθηκε η ευκαιρία να δοκιμάσουμε ένα ελληνικής συναρμολόγησης P7M8 στον πολύ καλό βλητικό σταθμό της εταιρίας, και σας μεταφέρουμε τις εντυπώσεις μας.

Το P7 κατασκευάζεται από τη γερμανική H&K σε δύο εκδόσεις, που διαφέρουν μόνο στη χωρητικότητα του γεμιστήρα. Το P7M8 έχει γεμιστήρα «μονής στήλης» που παίρνει 8 σφαίρες των 9mm (+1 στη θαλάμη), ενώ το P7M13 έχει γεμιστήρα «διπλής στήλης» με χωρητικότητα 13 (+1) σφαίρες. Το M13 έχει βέβαια το πλεονέκτημα της μεγαλύτερης χωρητικότητας, αλλά



Το P7M8 της ΕΒΟ. Εκτός από το μικρό μέγεθος, προσέξτε και το κινητό τμήμα της λαβής που οπλίζει το όπλο όταν πιεστεί.

το M8, έχοντας λεπτότερη λαβή, είναι αρκετά πιο βολικό στη χρήση για τους πιο πολλούς σκοπευτές. Μόνο λίγοι σκοπευτές με πολύ μεγάλα χέρια θα προτιμήσουν τη λαβή του M13, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι είναι τόσο μεγάλη ώστε να δυσκολεύει πραγματικά και κάποιον με μικρότερα χέρια: η διαφορά φαίνεται μόνο στη σύγκριση.

Η ΕΒΟ είναι έτοιμη να συναρμολογήσει οποιοδήποτε όπλο της H&K, άν υπάρξει η αντίστοιχη παραγγελία. Για τα P7 έχει ενδιαφερθεί μόνο η Ελληνική Αεροπορία, που έχει προμηθευθεί έναν αριθμό για ατομικά όπλα των ιπταμένων, αλλά και για προσωπικό ασφαλείας στις βάσεις της Αεροπορίας. Για την περίπτωση λοιπόν συναρμολογήθηκαν 600 περίπου P7M8 της πρώτης γενιάς (ξεχωρίζουν από την επόμενη γενιά από τη θέση του μοχλού απελευθέρωσης του γεμιστήρα: στη βάση της λαβής στα πρώτα, ενώ δίπλα στον αντίχειρα του σκοπευτή στα επόμενα), ένα από τα οποία δοκιμάσαμε στο βλητικό σταθμό, όπου ελέγχονται όλα τα όπλα πριν βγουν από το εργοστάσιο.

Το ιδιαίτερο που έχει το πιστόλι αυτό είναι ο τρόπος λειτουργίας και αυτό το σημείο είναι που το κάνει να ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα «εννιάρια». Το P7 λοιπόν δέν μπορεί να χαρακτηριστεί ούτε DA ούτε SA κατά τα καθιερωμένα, αφού ακολουθεί έναν εντελώς δικό του τρόπο λειτουργίας, που η Heckler & Koch ονομάζει **squeeze-cocking action.** Σε κατάσταση ετοιμότητας, το P7 είναι απολύτως ασφαλές, έστω και γεμάτο, αφού ο επικρουστήρας είναι σε θέση ηρεμίας, και υπάρχει ένα καλό σύστημα ασφαλείας που προστατεύει απόλυτα από χτυπήματα, πεσίματα, κ.λπ. Όταν ο σκοπευτής θελήσει να πυροβολήσει, σφίγγει με τα τρία δάχτυλα του χεριού του τη λαβή του πιστολιού, οπότε το μπροστινό τμήμα της υποχωρεί προς τα πίσω και οπλίζει το πιστόλι. Από τη στιγμή αυτή, και για όσο κρατάμε τη λαβή μας σφιγμένη, το P7 συμπεριφέρεται σαν ένα συνηθισμένο SA πιστόλι για όλες τις βολές του γεμιστήρα, στο τέλος του οποίου το κλείστρο μένει κλειδωμένο πίσω, ώστε να καταλάβουμε ότι άδειασε. Ξεσφίγγουμε λοιπόν τη λαβή μας, αλλάζουμε γεμιστήρα, και σφίγγοντας μία φορά ακόμα τη λαβή, το κλείστρο φεύγει ξανά μπροστά, παρασύροντας και την πρώτη σφαίρα του νέου γεμιστήρα μέσα στη θαλάμη, φέρνοντας το P7 σε θέση βολής (ή ετοιμότητας, αν αφήσουμε ξανά τη λαβή). Ετσι, το P7 εξωτερικά δέν έχει τους δύο καθιερωμένους μοχλούς (ασφάλειας και απελευθέρωσης του κλείστρου) που έχουν τα πιο πολλά πιστόλια, αφού όλα γίνονται με το σφίξιμο της λαβής, η οποία χρειάζεται περίπου έξι κιλά αρχικής πίεσης, αλλά μετά μόνο ένα περίπου κιλό για να κρατηθεί πατημένη. Ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζει ο τρόπος κλειδώματος του κλείστρου κατά τη βολή. Αντί για κάποιο μηχανικό κλείδωμα, το P7 χρησιμοποιεί gas-



Η βολή με το P7 αποδείχθηκε πολύ ευχάριστη. Προσέξτε τον κάλυκα στον αέρα και την αντίστοιχη (μικρή) άνοδο της κάννης από το ύψος του στόχου λόγω της ανάκρουσης.

retarded blowback, σύστημα δηλαδή καθυστέρησης της οπισθοδρόμησης του κλείστρου με αέρια. Ένα μέρος των αερίων της έκρηξης της σφαίρας διοχετεύονται σε ένα ειδικά σχεδιασμένο θάλαμο κάτω από την κάννη, όπου φρενάρουν ένα έμβολο που συνδέεται με το κλείστρο για όσο χρόνο η πίεση είναι αρκετά υψηλή. Με την έξοδο του βλήματος από την κάννη, πέφτει η πίεση των αερίων, και το κλείστρο μπορεί πλέον να οπισθοδρομήσει, εκτοξεύοντας τον χρησιμοποιημένο κάλυκα και φέρνοντας μια νέα σφαίρα στη θαλάμη. Με το σύστημα αυτό επιτυγχάνεται πολύ καλή ακρίβεια και αξιοπιστία, πολύ ομαλή λειτουργία, μικρότερο συνολικό μήκος του όπλου, και βέβαια μικρότερες φθορές, αφού δεν υπάρχει μηχανικό κλείδωμα (εγκοπές κ.λπ.) για να φθαρεί με το χρόνο. Ένα ακόμα σημείο στο οποίο ξεχωρίζει το P7 είναι η κάννη, που δεν έχει ραβδώσεις όπως τα πιο πολλά όπλα, αλλά έχει πολυγωνική διατομή. Αυτό, όπως υποστηρίζει η H&K, δίνει καλύτερη ευθυβολία, και μικρότερες απώλειες αερίων μέσα στην κάννη κατά τη βολή.



Ο Γ.Χ. δοκιμάζοντας το MP5.

ΒΟΛΗ

Η βολή με το P7M8 της ΕΒΟ ήταν πραγματικά πολύ ευχάριστη. Το μοντέλο αυτό με τη μικρότερη λαβή «χώρεσε» άνετα από την πρώτη στιγμή στο χέρι και το σύστημα sqeeze-cocking ήταν αρκετά εύκολο και βολικό, τουλάχιστον σε ρυθμούς σκοπευτηρίου. Σε συνδυασμό και με τα κορυφαία κατά τη γνώμη μας σκοπευτικά όργανα (για πιστόλι μάχης βέβαια), εύκολα πετύχαμε μικρή συγκέντρωση βολών από τα 20 μέτρα. Δεν δοκιμάσαμε να μετρήσουμε την πραγματική ακρίβεια του P7, αλλά είδαμε μια πολύ καλή «πρακτική ακρίβεια». Η ανάκρουση είναι μικρότερη από ό,τι θα περίμενε κανείς βλέποντας το μικρό μέγεθος του πιστολιού, και γι' αυτό ευθύνεται κυρίως η γεωμετρία του, που φέρνει τον άξονα της κάννης χαμηλά, κοντά στο χέρι του σκοπευτή, μειώνοντας έτσι τη ροπή που τείνει να περιστρέψει το όπλο προς τα επάνω.
Μοναδική μας επιφύλαξη για το P7 είναι το γεγονός ότι χρειάζεται κάποια παραπάνω εκπαίδευση στη χρήση του από ένα απλό περίστροφο. Ίσως αν κάποιος εκπαιδεύεται για πρώτη φορά στα μικρά όπλα με το P7, να μάθει πιο εύκολα τον τρόπο λειτουργίας του από κάποιον που έχει ήδη συνηθίσει ένα συμβατικό πιστόλι. Ο τελευταίος, θα πρέπει να εξασκηθεί πολύ με το νέο τρόπο λειτουργίας, ώστε να του γίνει πλέον απόλυτη συνήθεια. Αλλιώς, δεν αποκλείεται, σε μια δύσκολη στιγμή, κάποιος να τα χάσει τελείως και να ξεχάσει να πιέσει τη λαβή, να ψάχνει μια ανύπαρκτη ασφάλεια, κ.λπ. Το πιστόλι είναι τόσο καλό όμως, που σαφώς αξίζει την παραπάνω προσπάθεια στην εκπαίδευση. Δεν κρύβουμε άλλωστε ότι το P7 κέρδισε μια από τις κορυφαίες θέσεις στον προσωπικό μας πίνακα εκτίμησης, μαζί με το Glock 19 και το SigSauer P228._Κ.Λ.

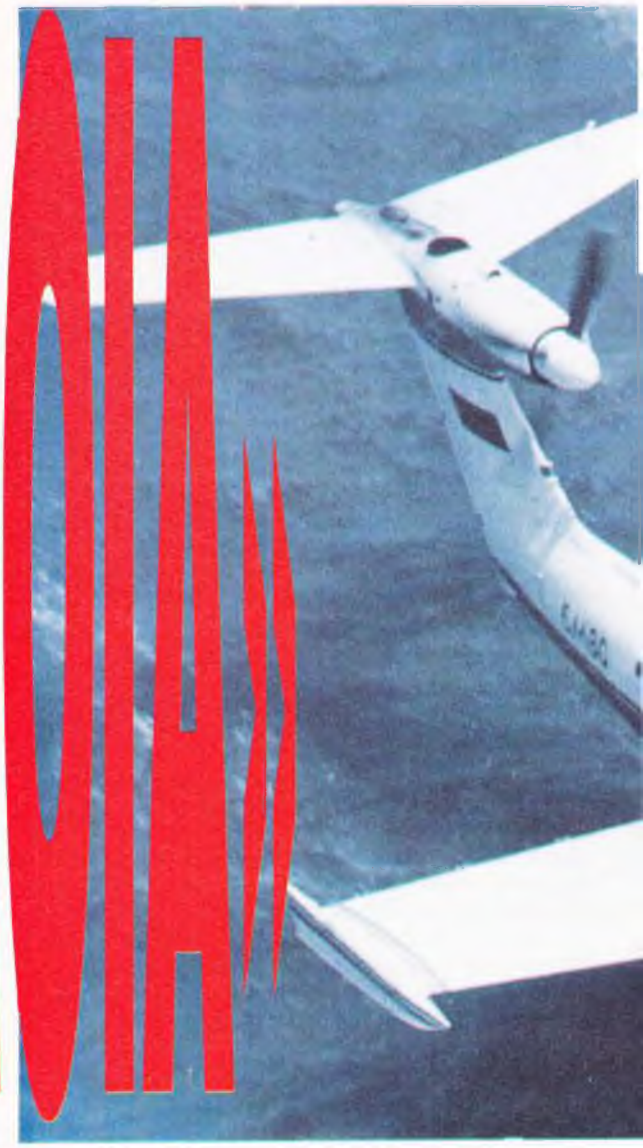
MP5A3SD ΤΗΣ HECKLER & KOCH

Το δεύτερο όπλο που δοκιμάσαμε ήταν κάτι πραγματικά σπάνιο: ένα MP5SD, η έκδοση δηλαδή του γνωστού MP5 με ενσωματωμένο σιγαστήρα. Ενώ οι περισσότεροι πολίτες μπορούν κάποια στιγμή να αποκτήσουν άδεια κατοχής (όχι όμως οπλοφορίας) για ένα πιστόλι σαν το P7, ελάχιστοι ίσως να επωφεληθούν κάποιας τυχαίας ευκαιρίας όπως η δική μας για να δουν από κοντά ένα αυτόματο όπλο με σιγαστήρα. Και ακόμα λιγότεροι όσοι μπορέσουν να το δοκιμάσουν!
Το διαφορετικό αυτό MP5 ήλθε στην ΕΒΟ σαν δείγμα από τη Γερμανία, με σκοπό να διερευνηθεί η πιθανή συναρμολόγησή του στην Ελλάδα για κάποιες ειδικές μονάδες του στρατού και της αστυνομίας. Το συγκεκριμένο μάλιστα δείγμα είναι παραγγελία κάποιου πελάτη στην Ελλάδα, αφού η ΕΒΟ είναι και αντιπρόσωπος της H&K στη χώρα μας.
Η έκδοση SD δεν διαφέρει σε τίποτα από την απλή έκδοση του MP5A3 της Ελληνικής Αστυνομίας, που ήδη συναρμολογεί η ΕΒΟ, εκτός από τον ενσωματωμένο σιγαστήρα που είναι προέκταση του χειροφυλακτήρα. Με 30 σφαίρες των 9mm και δυνατότητα selective fire (βολή κατά βολή ή βολή κατά ριπάς), το MP5 είναι ένα από τα πιο αξιόμαχα μικρά όπλα σε όλες του τις εκδόσεις.
Λόγω του μεγαλύτερου βάρους σε σχέση με τα πιστόλια που χρησιμοποιούν τις ίδιες σφαίρες, το MP5 είναι πολύ ευχάριστο στη βολή, αφού η ανάκρουση είναι ιδιαίτερα μικρή. Ειδικά μάλιστα στην έκδοση SD με το σιγαστήρα, η αίσθηση στη βολή semi-auto είναι παρόμοια με ενός δυνατού αεροβόλου (οι τρύπες στο στόχο είναι μόνο... λίγο μεγαλύτερες). Τα σκοπευτικά όργανα είναι τα γνωστά τύπου οφθαλμιδίου και ακίδας που βρίσκουμε στα πιο πολλά πολεμικά όπλα, και, σε συνθήκες καλού φωτισμού, είναι αρκετά εύχρηστα και γρήγορα. Πάντως, η καλή, εργονομική σχεδίαση και το μέγεθος του όπλου το κάνουν πολύ καλό και για ενστικτοδεικτική βολή (χωρίς τη χρήση σκοπευτικών οργάνων), όπου βέβαια το αποτέλεσμα είναι ανάλογο της εκπαίδευσης και εξάσκησης του σκοπευτή.
Ένα άλλο σημείο όμως όπου η εκπαίδευση έχει πολύ μεγάλη σημασία είναι η χρήση σε full auto, όπου το MP5 (όπως και όλα τα υποπολυβόλα) γίνεται ιδιαίτερα δύσκολο όταν ο σκοπευτής δεν έχει εκπαιδευτεί εκτενέστατα. Μικρές ριπές 3-5 βολών είναι αρκετά αποτελεσματικές, αλλά αν προσπαθήσει κανείς να ρίξει περισσότερες βολές σε μία ριπή, το πιο πιθανό είναι ότι θα αδειάσει το γεμιστήρα στέλνοντας τις σφαίρες του πάνω και δεξιά από το στόχο. Ένας πολύ καλά εκπαιδευμένος σκοπευτής θα μπορούσε βέβαια να ρίξει μια μεγάλη, εύστοχη ριπή, αλλά μην νομίζετε ότι γίνεται όπως στον κινηματογράφο, όπου χρησιμοποιούν άσφαιρα χωρίς ανάκρουση. Εκτός λοιπόν από ειδικές περιπτώσεις, πιστεύουμε πως το MP5 θα πρέπει να χρησιμοποιείται στη θέση semi auto, όπου είναι εύκολο στη χρήση, ευθύβολο, και με πολύ καλή χωρητικότητα γεμιστήρα. Αντίθετα, σε full auto, το όπλο μπορεί να αδειάσει μέσα σε δύο περίπου δευτερόλεπτα, και με ελάχιστα αποτελέσματα, ιδίως απέναντι σε πολλαπλούς στόχους. Το κλειδί λοιπόν: ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.
Τελειώσαμε την επίσκεψή μας στο βλητικό σταθμό της ΕΒΟ με την ευχή να ξανάρθουμε κάποια στιγμή, για να δοκιμάσουμε κι άλλα μοντέλα της H&K (ίσως το πολύ ωραίο MP5K;;;)._Κ.Λ

Σε μικρές ριπές στη θέση full auto, το MP5 είναι πολύ αποτελεσματικό. Οι τρεις πρώτοι κάλυκες είναι ήδη στον αέρα και η κάννη του όπλου δεν έχει κινηθεί καθόλου από το ύψος του στόχου.



«ΠΤΕΡΥΓΟΠΛΟΙΑ»



Όταν πριν λίγο καιρό κυκλοφόρησαν στη Δύση για πρώτη φορά οι εικόνες από τα σοβιετικά μυστικά σχέδια του «Ekranoplane» που σε ελεύθερη μετάφραση θα το λέγαμε «Πτερυγόπλοιο» η εντύπωση που δημιουργήθηκε ήταν μεγάλη. Ήδη, μετά την πτώση του Σοβιετικού καθεστώτος, Δυτικές βιομηχανίες εξετάζουν σοβαρά την περαιτέρω συνέχιση της εξέλιξης του προγράμματος αυτού.

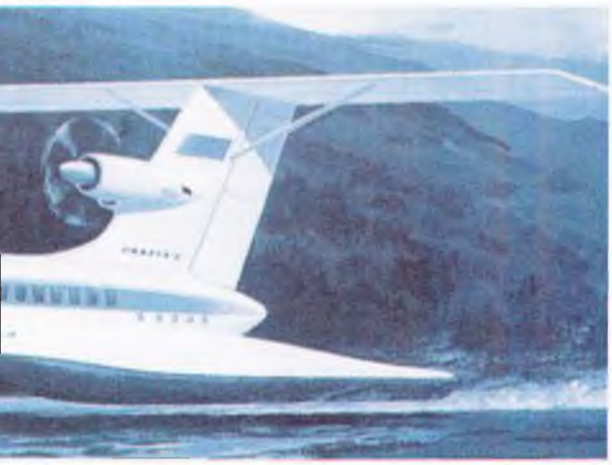




Του Κωνσταντίνου Εμμ. Αθτζιγιάννη







Το πρωτοποριακό σχέδιο του «Πτερυγόπλοιου», που άρχισε να αναπτύσσεται στα πλαίσια της Σοβιετικής Ενωσης, φαίνεται να έχει σοβαρές προοπτικές μαζικής παραγωγής στο άμεσο μέλλον, οπότε θα υπάρξει μια πραγματική επανάσταση στον τομέα των παγκοσμίων μεταφορών.

Οι επιστήμονες που συνέλαβαν το σχεδιασμό και τη δημιουργία αυτού του επαναστατικού σκάφους, ήταν ο Ροστισλάβ Αλεξέγιεφ και στη συνέχεια ο Βίκτωρ Σοκόλωφ.

Ουσιαστικά το «Πτερυγόπλοιο» συνδυάζει τη μεταφορική ικανότητα ενός μικρού πλοίου και την ταχύτητα ενός πολιτικού αεροπλάνου. Τα τελευταία σχέδια προβλέπουν σκάφη μεταφορικής ικανότητας 1500 τόννων, ταχύτητας 500 μιλίων την ώρα και εμβέλειας 10.000 μιλίων. Αυτά τα σκάφη θα είναι διαστάσεων μήκους 175 μέτρων και εκπετάσματος πτερύγων 100 μέτρων.

Μεταφράζοντας από τα μεγέθη, μιλάμε για στρατιωτικά μεταγωγικά σκάφη μεταφορικής ικανότητας 2000 στρατιωτών και 1200 τόννων υλικού (32 ελικόπτερα, 20 άρματα μάχης, 2 αποβατικές άκατοι και 300 πυροβόλα των 105 χιλιοστών). Για πολιτικές εφαρμογές μιλάμε για σκάφη που θα μπορούν να μεταφέρουν με ασφάλεια και χωρίς ενδιάμεσες στάσεις 2000 επιβάτες σε υπερωκεάνια ταξίδια. Ακόμα τέτοια σκάφη προβλέπεται ότι θα μπορούν να χρησιμοποιούν για αποστολές Ερευνας και Διάσωσης, μεταφορές ευαίσθητων αγαθών σε μεγάλες ποσότητες και αποστολές εκκένωσης πληθυσμού από περιοχές που έχουν πληγεί από θεομηνίες και φυσικές καταστροφές.

Τα «Πτερυγόπλοια» πετούν ή μάλλον γλιστρούν στον αφρό σε ύψος 6 έως 30 μέτρα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, εκμεταλλευόμενα την επιπρόσθετη άνωση, που δημιουργείται από το στρώμα του πυκνού αέρα μεταξύ σκάφους κα επιφανείας (Air Cushion Effect). Συγκρίνοντας ένα «πτερυγόπλοιο» και ένα συμβατικό αεροσκάφος 1000 τόννων βάρους, το πρώτο χρειάζεται μικρότερες πτέρυγες και η κατανάλωση καυσίμου είναι σημαντικά μικρότερη. Τα «Πτερυγόπλοια» πάντως μπορούν να πετούν σαν συμβατικά αεροπλάνα σε υψόμετρα αρκετών χιλιάδων ποδών, αλλά σε σημαντικές απώλειες στην κατανάλωση καυσίμων και στην εμβέλεια. Αυτή όμως η δυνατότητα είναι χρήσιμη όταν οι σταθμοί αναχώρησης ή προορισμού απέχουν σημαντικά από τη θάλασσα. Πάντως τα ωφέλη των σκαφών αυτών είναι σημαντικά όταν πετούν κοντά στην επιφάνεια και μάλιστα γίνονται σημαντικότερα όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθός τους.

Η εξέλιξη του «Πτερυγόπλοιου» υπήρξε αποτέλεσμα της προσπάθειας των Σοβιετικών σχεδιαστών να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις της κυβέρνησής τους για πλοία μεγάλης μεταφορικής ικανότητας που να διαθέτουν όμως και τις ταχύτητες μεταφορικών αεροσκαφών. Στο σημείο λοιπόν που οι Σοβιετικοί επιστήμονες κατάφεραν να ικανοποιήσουν τους πολιτικούς και στρατιωτικούς ηγέτες της χώρας τους, γεννήθηκε το «Πτερυγόπλοιο».

Η επιτυχία μιας στρατιωτικής επιχείρησης στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στη σωστή εκμετάλλευση των παραγόντων «χρόνος», «χώρος» και «ταχύτητα». Στηρίζεται επίσης στην αρχή της σωστής και οικονομικής εκμετάλλευσης των διαθέσιμων πόρων έμψυχων και άψυχων. Με τη χρήση των «πτερυγοπλοίων» όλες οι παραπάνω παράμετροι φαίνεται ότι ικανοποιούνται κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για αμφίβιες στρατιωτικές επιχειρήσεις, όπου η γρήγορη θαλάσσια μεταφορά προσωπικού και υλικού παίζει τον πρωτεύοντα ρόλο.

Κατά τη δεκαετία του '60 βέβαια, πολύ πριν την εμφάνιση των «πτερυγοπλοίων», οι Σοβιετικοί επιστήμονες κατάφεραν να δημιουργήσουν επιτυχημένες εφαρμογές, στον στρατιωτικό τομέα, σκαφών τύπου Χόβερκραφτ ή hydrofoil. Ομως και για τους δυο τύπους σκαφών υπάρχουν σαφείς περιορισμοί στις μέγιστες ταχύτητες, στο μέγεθος, στην εμβέλεια, στην ικανότητα πλεύσης με κακοκαιρία, στην μεταφορική ικανότητα και στην κατανάλωση.

Ειδικότερα, οι επιζητούμενες ταχύτητες φαίνονταν αδύνατον να επιτευχθούν με τα υπάρχοντα συστήματα πρόωσης και σχέδια σκαφών. Η πραγματικότητα αυτή οδήγησε τους Σοβιετικούς επιστήμονες να στραφούν προς την κατεύθυνση της επέκτασης της αρχής του στρώματος αέρα πάνω στην οποία βασίζονται τα σκάφη τύπου Χόβερκραφτ. Από την αρχή λοιπόν του στατικού στρώματος αέρα, που εφαρμόζεται στα Χόβερκραφτ με τη χρήση όμως πανάκριβων στην κατασκευή τους και ευαίσθητων στη λειτουργία τους «ανεμιστήρων», οι Σοβιετικοί συνέλαβαν την ιδέα της εκμετάλλευσης του φυσικού δυναμικού στρώματος αέρα που δημιουργείται όταν ένα σώμα πετάει πολύ κοντά στη γήινη επιφάνεια. Αυτό το φυσικό φαινόμενο αποτέλεσε τη βάση για το σχεδιασμό όλων των τύπων αεροπλοίων. Επίσης πειράματα και προσπάθειες για τη δημιουργία και εξέλιξη σκαφών τέτοιου τύπου είχαν ξεκινήσει στην ΕΣΣΔ από τον 1920 με πρωτεργάτη των προσπαθειών τον B.N. Juriev και αργότερα τους Y. Serebrijsky και S. Bijachuev.

Οι επιστήμονες λοιπόν είχαν να αντιμετωπίσουν την πρόκληση της πρακτικής και οικονομι-

Πτερυγόπλοιο ORLIONOK.

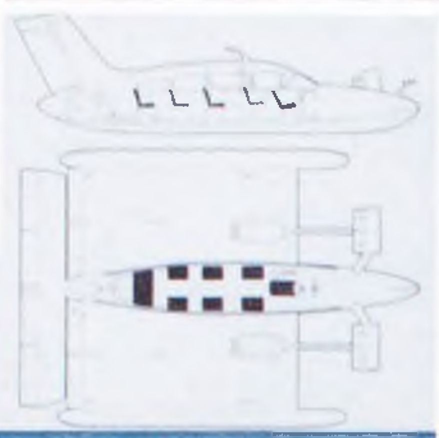
Ενα από τα αρχικά πρωτότυπα του τέρατος της Κασπίας.

Καλλιτεχνική απεικόνιση του RAKETA 2.



Εξελιγμένη έκδοση του «τέρατος της Κασπίας» και αρχική έκδοση ORLIONOK. Η διαφορά μεγέθους είναι εντυπωσιακή.

Το VOLGA 2.





κής εφαρμογής αυτού του φυσικού φαινομένου. Οι διάφορες ομάδες επιστημόνων επιφορτισμένες με το έργο αποτελούνταν από δυο βασικές, διαφορετικές μεταξύ τους ειδικότητες, αεροναυπηγούς και ναυπηγούς και η πρόκληση που αφορούσε ένα πρόβλημα με δυο όψεις. Η πρώτη ήταν η βασική σχεδίαση ενός σκάφους, συνδυασμός πλοίου και αεροπλάνου, ικανού για ταχύτητες αεροπλάνου με κατανάλωση καυσίμων παραπλήσια με αυτήν ενός πλοίου. Η δεύτερη ήταν η κατά το δυνατό επιτυχέστερη πρόβλεψη των μελλοντικών απαιτήσεων για πολιτικές και στρατιωτικές μεταφορές.

Οι επιστημονικές ομάδες σίγουρα είχαν κατά νου τα σχέδια και τις προσπάθεες ενός Σουηδού επιστήμονα, αληθινά πρωτοπόρου, του Swedenberg, που πριν 250 χρόνια περίπου συνέλαβε την ιδέα της χρήσης του δυναμικού στρώματος αέρα για την κίνηση πλοίων. Οι ιδέες του βέβαια εκείνη την εποχή δεν πάρθηκαν στα σοβαρά μέχρι το 1935, οπότε ο Φινλανδός μηχανικός Τ. Karrio άρχισε και πάλι να πειραματίζεται με την ιδέα και μάλιστα κατασκεύασε και ένα πειραματικό σκάφος με μεγάλες ομοιότητες με τα τελευταία σοβιετικά επιτεύγματα. Ο Karrio μέχρι το θάνατό του, το 1964, συνέχισε να έχει ενεργό συμμετοχή στην προώθηση του σχεδιασμού και κατασκευής σκαφών τέτοιου τύπου. Σημειώνεται όμως ότι γενικά στις Σκανδιναβικές χώρες, κατά τη διάρκεια του αιώνα μας και άλλοι μηχανικοί και επιστήμονες προχώρησαν σημαντικά στη δημιουργία σκαφών του ίδιου τύπου. Οι προσπάθειες αυτές ήταν ιδιωτικής φύσης, χωρίς υποστήριξη από κάποια κυβέρνηση και έτσι δεν μπόρεσαν να ξεφύγουν από το πειραματικό στάδιο. Επίσης πρέπει να πούμε ότι τα σκάφη αυτά προορίζονταν μόνον για πολιτικές χρήσεις, χωρίς την εξέταση των πιθανοτήτων και προοπτικών για στρατιωτικές εφαρμογές.

Εκτός από τους Σοβιετικούς επιστήμονες που αναφέρθηκαν πιο πάνω, σημαντικό ρόλο έπαιξαν και οι αεροναυπηγοί σχεδιαστές P. Grokhosky στη δεκαετία του 1930 και R. Bartini στη δεκαετία του 1970. Ο δεύτερος ασχολήθηκε εκτενώς με πειράματα χρησιμοποιώντας πειραματικές σήραγγες και μοντέλα, δοκιμάζοντας διάφορα υλικά για την κατασκευή των σκαφών. Πατέρας όμως του «πτερυγόπλοιου» θεωρείται ο σπουδαίος Ρώσος σχεδιαστής R. Alekseev. Οι δικές του προσπάθειες είχαν σαν αποτέλεσμα να γίνει σημαντική πρόοδος στην πρακτική εφαρμογή των σχεδίων για σκάφη ικανά για ταχύτητες μεγαλύτερες από ο,τιδήποτε είχε επιτευχθεί μέχρι τότε. Ο Alekseev ήταν οπωσδήποτε τυχερός στις προσπάθειές του γιατί ευτύχησε να έχει την αμέριστη υποστήριξη της Σοβιετικής κυβέρνησης και γιατί πολυάριθμοι επιστήμονες των Σοβιετικών Ενόπλων Δυνάμεων ασχολήθηκαν με το φιλόδοξο αυτό πρόγραμμα. Θα πρέπει ακόμα να αναφέρουμε και τη συμβολή του μηχανικού/σχεδιαστή Ν. Kusnetsov, ο οποίος ασχολήθηκε με επιμονή και μπόρεσε να δημιουργήσει τους κατάλληλους κινητήρες για τα επαναστατικά αυτά σκάφη.

Στις αρχές της δεκαετίας του '60, ο Alekseev άρχισε να ξεφεύγει από τους περιορισμούς που υπάρχουν για σκάφη τύπου «hydrofoil» και να ανοίγεται στους νέους τεχνολογικούς ορίζοντες, που ανοίγονταν από τη δημιουργία σκαφών με πτέρυγες που θα κινούνταν στο όριο μεταξύ θάλασσας και αέρα. Αυτό το επιστημονικό άλμα για να γίνει, έπρεπε να υπερκεραστούν δυο σημαντικά εμπόδια. Πρώτον τον «hydrofoil», σαν πλοίο, ουσιαστικά δεν πετάει αλλά πλέει στο νερό, που είναι περίπου 800 φορές πιο πυκνό από τον αέρα και έτσι απαιτείται σημαντικά λιγότερος χώρος για να δημιουργηθεί η ανυψωτική δύναμη που χρειάζεται για το είδος της πλεύσης των «hydrofoils». Δεύτερον, ενώ το «hydrofoil» παρουσιάζει μείωση της κινητικής του δύναμης όσο πλησιάζει την επιφάνεια της θάλασσας το «πτερυγόπλοιο» παρουσιάζει ακριβώς το αντίθετο χαρακτηριστικό.

Με βάση αυτές τις δυο θεωρήσεις κατασκευάστηκαν διάφορα μοντέλα για την αρχική φάση των πειραμάτων προκειμένου να επιλέγει το πιο κατάλληλο από αυτά. Μετά από αυτό το αρχικό, οι επιστήμονες ήταν ήδη σε θέση να προβλέπουν βάσιμα την κατασκευή σκαφών με μεταφορική ικανότητα, κατά την απογείωση, 500 τόννων, ενώ παράλληλα προχωρούσαν και με την εξέλιξη «πτερυγοπλοίων» με πιο συμβατικό σχεδιασμό. Το φιλόδοξο σχέδιο των 500 τόννων δεν μπόρεσε να προχωρήσει με επιτυχία. Το σκάφος έτεινε να παρουσιάζει αστάθεια μόλις απομακρυνόταν έστω και λίγο από την επιφάνεια του νερού και συνεπώς έτσι μειωνόταν το ύψος που θα μπορούσε το σκάφος να επιχειρήσει. Τελικά ένα ατύχημα έδωσε το τελειωτικό χτύπημα στο πρόγραμμα. Το συμβατικό σχέδιο είχε σαφώς καλύτερη εξέλιξη, καθώς μάλιστα όλες οι προσπάθειες συγκεντρώθηκαν για τη δικιά του επιτυχία. Το σχέδιο αυτό χαρακτηριζόταν από την ύπαρξη μιας μεγάλης πτέρυγας, ικανής να προσφέρει την απαραίτητη άντωση και ενός συνδυασμού ουραίου σταθερού και ειδικών κινητήρων για την εξασφάλιση σταθερότητας και ικανότητας ελιγμών. Δε χρειάστηκαν παρά ελάχιστες τροποποιήσεις του σχεδίου ώστε να επιτευχθεί το ζητούμενο από τους επιστήμονες.

Στις αρχές της δεκαετίας του '70 το πρόγραμμα είχε προχωρήσει αρκετά ώστε η πρακτική του εφαρμογή έγινε πραγματικότητα. Κατασκευάστηκαν 10 «Πτερυγόπλοια» διαφόρων μεγεθών και μεταφορικών ικανοτήτων. Από αυτή τη σειρά, το μεγαλύτερο σκάφος που εξελίχθηκε ήταν εκτοπίσματος 540 τόννων, μήκους 100 μέτρων με εκπέτασμα πτερύγων 40 μέτρα. Του δόθηκε το όνομα «Τέρας της Κασπίας». Το πρωτότυπο είχε τον κωδικό ΚΜ. Τα αρχικά αυτά σκάφη δοκιμάστηκαν για σειρά ετών (μέχρι 15) και πρόσφεραν σημαντικές εμπειρίες στους επιστήμονες. Με βάση τις εμπειρίες από τις δοκιμές αυτών των 10 πρώτων σκαφών τέθηκαν οι βάσεις για την παραπέρα εξέλιξη των διαφόρων σχεδίων. Ένα από τα πιο επιτυχημένα από αυτά ήταν το ORLIONOK, που στα Ελληνικά θα το λέγαμε «ΑΕΤΟΠΟΥΛΟ». Πρόκειται για ένα μικρό πτερυγόπλοιο, σαφώς μικρότερο από το γιγαντιαίο «ΤΕΡΑΣ ΤΗΣ ΚΑΣΠΙΑΣ» που αναπτυσσόταν παράλληλα. Το μικρό και βολικό μέγεθος του ORLIONOK όμως είχε πολύ περισσότερες προοπτικές για πρακτική εφαρμογή. Κατά την απογείωση ζύγιζε 140 τόννους με μεταφορική ικανότητα 20 τόννων. Με ταχύτητα 400 χλμ./ώρα η εμβέλειά του έφτανε τα 1500 χλμ. Σε διαμόρφωση αεροσκάφους το ORLIONOK μπορούσε να αποπροσθαλασσωθεί σε επιφάνεια με κύματα μέχρι 2 μέτρα. Μπορούσε επίσης να λειτουργεί σαν αμφίβιο, ξεκινώντας από ειδικά κατασκευασμένες εγκαταστάσεις που προσομοίαζαν με πλωτήρες πλωτών γεφυρών.

Το ORLIONOK σαν σχέδιο μοιάζει πολύ με κλασικό μονοπλάνο υδροπλάνο, που επιπλέει στο νερό πάνω στο κύριο σώμα της ατράκτου. Η άτρακτος αυτή είναι κατασκευασμένη γύρω από ένα σκελετό, αποτελούμενο από εγκαρσίους νο-



Πτερυγόπλοιο ORLIONOK εφοδιασμένο με ραντάρ και εξοπλισμένο με πυροβόλο σε ειδικό πυργίσκο πίσω από το πιλοτήριο.

μείς και περιέχει το πιλοτήριο, θάλαμο ανάπαυσης για το πλήρωμα, χώρους ηλεκτρονικού εξοπλισμού και οργάνων ναυτιλίας και χωριστή βοηθητική μονάδα παροχής ενέργειας για την εκκίνηση του κύριου κινητήρα και την υποστήριξη της λειτουργίας των υδραυλικών και ηλεκτρικών συστημάτων του σκάφους. Ο χώρος μεταφοράς φορτίου καταλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα της ατράκτου. Διαθέτει ειδικά ενισχυμένο δάπεδο, συσκευές χειρισμού φορτίου και ειδικές εσοχές για την ασφαλή μεταφορά κιβωτίων. Μπορούν επίσης να τοποθετηθούν χωρίς πρόβλημα, σειρές αεροπορικών καθισμάτων για τη μεταφορά επιβατών. Ακόμα σε μικρές τροποποιήσεις μπορούν να μεταφερθούν ογκώδη αντικείμενα (κοντέινερς) και να χρησιμοποιηθούν ανυψωτικά οχήματα (κλαρκ) μέσα στο χώρο μεταφοράς φορτίου.

Ο κύριος κινητήρας είναι ένας «τουρμποπρόπ» NK-12, ενώ υπάρχουν ακόμα δυο βοηθητικές «τουρμποφάν» NK-8, όπως αναφέραμε, για την εκκίνηση του κυρίως κινητήρα και την υποστήριξη των βοηθητικών συστημάτων. Και οι δυο τύποι είναι σχεδιασμένοι για ειδικές συνθήκες λειτουργίας του σκάφους σε πτήσεις κοντά στην επιφάνεια της θάλασσας. Ο NK-12 είναι τοποθετημένος ψηλά στην κορυφή του ουραίου καθέτου σταθερού, ενώ εκατέρωθεν βρίσκονται τα οριζόντια σταθεροποιητικά πτερύγια. Η θέση αυτή του κινητήρα είναι απαραίτητη για να αποφεύγεται ο «ψεκασμός» του κινητήρα με σταγονίδια νερού κατά τη διάρκεια της πτήσης. Οι βοηθητικοί κινητήρες χρησιμεύουν για το αρχικό στάδιο της πτήσης, ώστε το σκάφος να αναπτύσσει την απαιτούμενη ταχύτητα στο κατάλληλο ύψος μέχρι να αναπτυχθεί το δυναμικό πεδίο αέρα μεταξύ σκάφους και επιφάνειας. Οι εξαγωγές καυσαερίων είναι μεταβλητής γεωμετρίας ώστε αυτά να κατευθύνονται προς την επιθυμητή κατεύθυνση. Κατά την απογείωση, τα καυσαέρια κατευθύνονται κάτω από τις πτέρυγες ώστε να βοηθηθεί η ανάπτυξη του δυναμικού στρώματος αέρα. Στη συνέχεια τα καυσαέρια κατευθύνονται οριζόντια, για την επίτευξη επιπρόσθετης οριζόντιας ώσης, καθώς το σκάφος περνάει στη φάση της κανονικής πτήσης. Η ύπαρξη δυο φάσεων πτήσης οδήγησε στην τοποθέτηση των βοηθητικών κινητήρων εκατέρωθεν του ρύγχους. Επιλέγοντας αυτή τη θέση των βοηθητικών κινητήρων, οι σχεδιαστές έλαβαν υπόψη τους και παραμέτρους σχετικές με την οπισθέλκουσα που αναπτύσσεται κατά τη διάρκεια της πτήσης. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα του αναπτυσσόμενου ρεύματος αέρα κάτω από τις πτέρυγες είναι η ελάττωση της υδροδυναμικής αντίστασης και των υδροδυναμικών εξωτερικών φορτίων που επιδρούν στις πτέρυγες κατά τη διάρκεια αποπροσθαλασσώσεων σε ταραγμένη θάλασσα. Διοχετεύοντας κατάλληλα το ίδιο ρεύμα αέρα κάτω από την άτρακτο το σκάφος μπορεί επίσης να κινηθεί πάνω από ομαλές στέρεες επιφάνειες.

Τα κύρια συστήματα υποστήριξης στα «Πτερυγόπλοια», όπως τα όργανα ελέγχου, οι υδραυλικές και οι ηλεκτρικές συνδέσεις, είναι παρόμοια με αυτά των κανονικών αεροσκαφών και σε πολλές περιπτώσεις χρησιμοποιήθηκαν υπάρχοντα εξαρτήματα και γενικά τεχνογνωσία από προγράμματα έρευνας και εξέλιξης αεροσκαφών. Πιστεύεται ότι εφόσον υπάρξει συνέχεια στην εξέλιξη των πτερυγόπλοιων, η χρήση τεχνογνωσίας από τον τομέα της καθαρής αεροναυπηγικής θα είναι μεγαλύτερη. Πρέπει να τονιστεί πάντως ότι βασικό χαρακτηριστικό των «πτερυγοπλοίων» είναι η ύπαρξη διπλών συστημάτων για όλες τις σημαντικές λειτουργίες τους, ώστε να επιτυγχάνεται ο μέγιστος δυνατός βαθμός ασφαλείας.

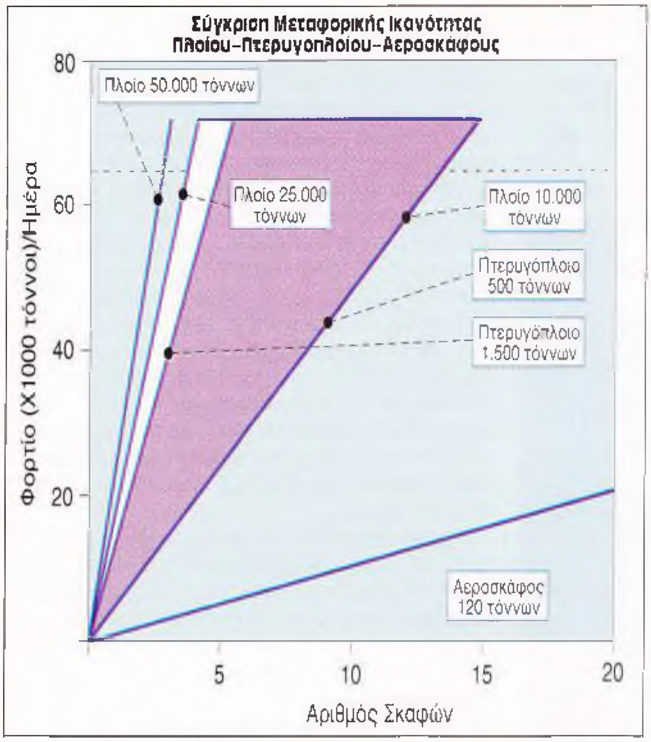
Πραγματικά το θέμα της ασφάλειας έχει τύχει πολύ μεγάλης προσοχής από τους Σοβιετικούς επιστήμονες και τεχνικούς σε όλη τη διάρκεια των ερευνών και πειραμάτων γι' αυτά τα επαναστατικά σκάφη. Δοκιμές που έγιναν κάτω από δύσκολες καιρικές συνθήκες έδειξαν ότι τα πρωτότυπα «πτερυγόπλοια» ήταν εξαιρετικά ανθεκτικά και αξιόπιστα. Αυτό οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην κατασκευή της ατράκτου και των πτερύγων, που για την κατασκευή της χρησιμοποιήθηκαν ευρέως ειδικά αντιδιαβρωτικά κράματα αλουμινίου.

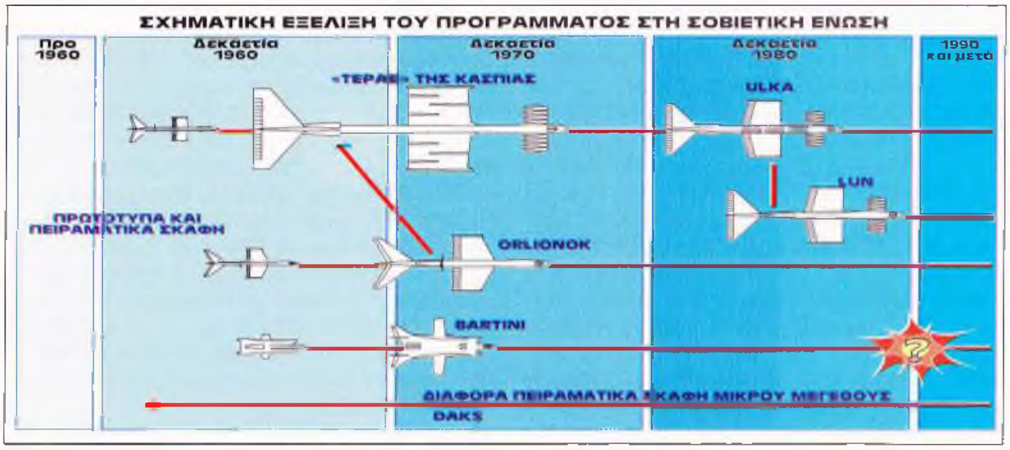
Η χρήση αυτών των υλικών επιτρέπει στα «πτερυγόπλοια» να λειτουργούν σε ένα ευρύτατο φάσμα περιβαντολλογικών συνθηκών με απόλυτη ασφάλεια. Επίσης είναι ικανά να κάνουν αναγκαστικές προσθαλασσώσεις και να επιπλέουν χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα ακόμα και σε ταραγμένη θάλασσα. Αυτή τους η ικανότητα σημαίνει ότι οι δυνατότητες διάσωσης επιβατών και επανακομιδής φορτίου είναι πολύ σημαντικές ακόμα και σε περιπτώσεις, που οπωσδήποτε προβλέπονται σπάνιες, σοβαρών βλαβών. Τονίζεται ότι η ικανότητα αυτή δεν είναι απλώς θεωρητική. Αντίθετα είναι δοκιμασμένη και αποδειγμένη στην πράξη με αναγκαστικές προσθαλασσώσεις κάτω από δύσκολες καιρικές συνθήκες. Έχει αναφερθεί ότι ακόμα και σε περιπτώσεις ανώμαλων μη προγραμματισμένων προσθαλασσώσεων, λόγω βλαβών και τεχνικών προβλημάτων στα πρώτα στάδια των δοκιμών, τα σκάφη μπόρεσαν να επιστρέψουν στις βάσεις τους, πλέοντας με τη βοήθεια των βοηθητικών κινητήρων τους, έστω και με απώλειες τμημάτων της ουράς ή των πτερύγων.

Τα χαρακτηριστικά των «πτερυγοπλοίων», ιδιαίτερα των μικρών και μεσαίων τύπων, φαίνεται ότι μπορούν να προσελκύσουν Δυτικές εταιρίες που θα ήθελαν να έχουν στη διάθεσή τους σκάφη με σημαντικές μεταφορικές ικανότητες, χωρίς ιδιαίτερη κατανάλωση καυσίμων. Επίσης ο βαθμός ασφαλείας της λειτουργίας τους μπορεί να κάνει αυτά τα σκάφη ελκυστικά για τουριστικές εταιρίες. Προβλέπεται ότι από τα υπάρχοντα πρωτότυπα, μπορεί να προχωρήσει σε μαζική παραγωγή, ένας τύπος σκάφους με μεταφορική ικανότητα μέχρι 300 επιβατών και φορτίου 20 τόννων σε παράκτιες διαδρομές με εμβέλεια 2000 χλμ. Επίσης με την προσθήκη των κατάλληλων ηλεκτρονικών, σκάφη που θα προέρχονται από το «ORLIONOK» θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αποστολές ναυτιλιακής επιτήρησης, φύλαξης ακτών και έρευνας/διάσωσης. Ειδικά ο τύπος με τον κωδικό VIHR 2, ο οποίος διαθέτει αεροστροβίλους σαν κύριους κινητήρες, εκτιμάται ότι μπορεί στο άμεσο μέλλον να μπει σε μαζική παραγωγή, εφόσον το ήδη εκδηλούμενο ενδιαφέρον Δυτικών εταιριών μεταφραστεί στις απαιτούμενες επενδύσεις.

Εκτός από τα σκάφη με τα οποία ασχοληθήκαμε κυρίως μέχρι τώρα, δηλαδή τα «Πτερυγόπλοια ανοιχτής θάλασσας» σημαντικό έργο έγινε στην τέως ΕΣΣΔ και στον τομέα της ανάπτυξης σκαφών προοριζόμενων να χρησιμοποιηθούν σε ποτάμια, λίμνες ή ελώδεις περιοχές. Και αυτά τα σκάφη σχεδιάστηκαν με σκοπό να λειτουργήσουν κάτω από δύσκολες καιρικές συνθήκες. Αυτά τα «πτερυγόπλοια» έχουν πολλά κοινά στοιχεία με τα συμβατικά Χόβερκραφτ και οι ταχύτητες που θα μπορούσαν να αναπτύξουν δεν θα ξεπερνούσαν τα 200 χλμ./ώρα. Ο κωδικός γι' αυτά ήταν «DACS». Για τα πληρώματά τους δεν θα χρειαζόταν ειδική εκπαίδευση ούτε εμπειρία πτήσεων καθώς οι χειρισμοί τους και η όλη τους συμπεριφορά θα ήταν παρόμοια με αυτή των Χόβερκραφτ. Τα πρώτα DACS αναπτύχθηκαν στις αρχές της δεκαετίας του '70.

Το κύριο χαρακτηριστικό των DACS είναι ένα αεροπτερύγιο κάτι μεταξύ πτέρυγας αεροσκάφους και πλωτήρα. Το δυναμικό πεδίο αέρα δημιουργείται μέσω ενός συστήματος «ανεμιστήρων». Δυο ειδικοί έλικες στο εμπρός τμήμα του σκάφους διακόπτουν τη ροή του αέρα πάνω από τις πτέρυγες-πλωτήρες και το διοχετεύουν προς τα κάτω δημιουργώντας έτσι μια θετική πίεση που μεταφράζεται στην απαραίτητα άντωση, η οποία είναι ίση ή ανώτερη του βάρους του σκάφους σε όλες τις φάσεις της λειτουργίας του. Τα πρωτότυπα DACS έχουν επιδείξει μεγάλη σταθερότητα σε όλες τις φάσεις των δοκιμών, τόσο στο οριζόντιο όσο και στο κάθετο επίπεδο. Το χαρακτηριστικό αυτό είναι αποτέλεσμα λεπτομερών υπολογισμών για τη θέση του κέντρου





βάρους του σκάφους και την κατασκευή των πτερύγων και ειδικών σταθεροποιητών στο κάθετο σταθερό της ουράς.

Ο έλεγχος των DACS σε μικρές ταχύτητες γίνεται μέσω διαφοροποίησης της ώσης που δημιουργείται από τους έλικες και από ειδικές «βάνες» τοποθετημένες ακριβώς πίσω από αυτές, απ' όπου διοχετεύεται κατάλληλα το ρεύμα αέρα. Στις μεγαλύτερες ταχύτητες ο έλεγχος του σκάφους επιτυγχάνεται χάρη σε ένα πηδάλιο τοποθετημένο στο ουραίο κάθετο σταθερό. Σε δοκιμές όπου τα DACS έφταναν τις μέγιστες ταχύτητές τους υπήρχε απόλυτη σταθερότητα στη διατήρηση ύψους, πορείας και ταχύτητας στο σημείο όπου η ώση των κινητήρων ήταν ίση με την αντίσταση του αέρα και όταν το βάρος του σκάφους ήταν ίσο με την άντωση.

Η βασική διαφορά μεταξύ των DACS και των άλλων «πτερυγοπλοίων» είναι ο εξοπλισμός πλεύσης, ο οποίος περιλαμβάνει ειδικούς αεροκυλίνδρους, που φουσκώνουν με πεπιεσμένο αέρα. Οι κύλινδροι αυτοί είναι τοποθετημένοι στο κάτω μέρος της ατράκτου και των πτερύγων-πλωτήρων. Η διαμόρφωση αυτή χρησιμεύει στη μείωση των κραδασμών του σκάφους κατά τη διάρκεια δύσκολων καιρικών συνθηκών και συνεπώς στη διατήρηση άνετων συνθηκών για τους επιβάτες.

Τα τελευταία στάδια των δοκιμών των πρωτότυπων DACS έδειξαν ότι μπορεί χωρίς προβλήματα να παραχθεί ένα σκάφος με μεταφορική ικανότητα 200 κιλών και ταχύτητας 90 χλμ./ώρα σαν εξέλιξη του τύπου KATERA 1 YACHTA No 6, που δοκιμάστηκε το 1989.

Ένα ακόμα πρωτότυπο σκάφος 9 θέσεων το VOLGA-2 δοκιμάστηκε με επιτυχία και απέδειξε ότι εκτός από τα χαρακτηριστικά που αναφέραμε πιο πριν, εξασφαλίζει για τους επιβάτες του ταξίδι με πολύ χαμηλό θόρυβο και δυνατότητα εύκολης απο-επιβίβασης και φορτοεκφόρτωσης εμπορευμάτων χάρη στην πολύ επιτυχημένη σχεδιαστικά θέση των θυρίδων επιβατών και φορτίου. Από το VOLGA-2, σαν βασικό σχέδιο, μπορούν να παραχθούν μαζικά σκάφη μέχρι 20 θέσεων που θα κινούνται από εμβολοφόρους κινητήρες τύπου VAZ. Μεγαλύτερα DACS, με κωδικούς RAKETA 2 και METEOR, μεταφορικής ικανότητας 50 έως 250 επιβατών έχουν φτάσει επίσης σε προχωρημένο βαθμό εξέλιξης και η μαζική παραγωγή τους είναι κυρίως συνάρτηση οικονομικών παραγόντων. Τα σκάφη αυτά θα διαθέτουν αεροστροβίλους παρόμοιους με αντίστοιχους αεροσκαφών.

Σύμφωνα με τον επικεφαλής του προγράμματος Βίκτωρ Σοκόλωφ το προηγούμενο καθεστώς παρείχε κάθε δυνατή υποστήριξη στην εξέλιξη των «Πτερυγοπλοίων» παρά την πολυπλοκότητα των σκαφών αυτών που συνοπτικά μπορεί να αναλυθεί ως εξής:

α. Εξασφάλιση πολύ λεπτών ισορροπιών που απαιτούν μεγάλη ακρίβεια στην κατασκευή των διαφόρων τμημάτων των σκαφών (ιδιαίτερα των πτερύγων).

β. Εξαιρετικά αεροδυναμικά χαρακτηριστικά, απαραίτητα στη φάση της απογείωσης.

γ. Επίτευξη της απαιτούμενης σταθερότητας σε όλες τις φάσεις λειτουργίας, ιδιαίτερα στη μετάβαση από τη μία φάση στην άλλη.

δ. Εξασφάλιση ικανοποιητικής ευστάθειας κατά τη διάρκεια πλεύσεων και αποπροσθαλασσώσεων.

ε. Συνδυασμός ελαφρών κραμμάτων, για την αποφυγή σκαφών με μεγάλα βάρη και ανθεκτικότητας ώστε να ανταπεξέρχεται τα σκάφη στις αυξημένες πιέσεις στις φάσεις των αποπροσθαλασσώσεων.

στ. Προστασία των κινητήρων από τα υδάτινα σταγονίδια.

ζ. Εφεύρεση και ανάπτυξη ειδικών προστατευτικών συστημάτων για ασφαλή λειτουργία σε χαμηλά ύψη.

η. Προβλήματα τεχνικής υποδομής, όπως η κατασκευή ειδικών πειραματικών σηράγγων στις αρχικές φάσεις των δοκιμών και η επίτευξη, τεχνικά, συνθηκών παρομοίων με αυτές κάτω από τις οποίες θα επιχειρούσαν τα «Πτερυγόπλοια».

Ειδικά η υποστήριξη των Σοβιετικών Ενόπλων Δυνάμεων ήταν μεγάλη, στο βαθμό που σε διάφορα πρωτότυπα σκάφη κατά καιρούς τοποθετήθηκαν για δοκιμές πυροβόλα και στρατιωτικά ραντάρ. Μάλιστα το 1986 κατασκευάστηκε ειδικά για στρατιωτικούς σκοπούς ένα πρωτότυπο σκάφος, που σήμερα βρίσκεται κάτω από τον έλεγχο της Ρωσικής κυβέρνησης.

Αμερικανοί και γενικά Δυτικοί ειδικοί φάνηκαν να εντυπωσιάζονται από το πρόγραμμα εξέλιξης των «πτερυγοπλοίων» αν και με κάποια αυστηρή κριτική διάθεση υποστηρίζουν ότι οι Σοβιετικοί, μετά από τόσα χρόνια προσπαθειών, θα μπορούσαν και θα έπρεπε να έχουν προχωρήσει περισσότερο. Παρά τις ζηλόφθονες, τολμούμε να πούμε, κριτικές, από τις ΗΠΑ το ενδιαφέρον για μαζική παραγωγή διαφόρων τύπων «Πτερυγοπλοίων» ιδίως για πολιτικές εφαρμογές είναι μεγάλο. Οι μεγάλες προοπτικές για τα σκάφη αυτά, πάντως, έδωσαν ερεθίσματα και σε Δυτικές εταιρίες να ασχοληθούν με τον τομέα αυτό. Δυο γερμανικές εταιρίες μάλιστα έχουν προχωρήσει στην κατασκευή μονοθέσιων πρωτότυπων σκαφών Ο Βίκτωρ Σοκόλωφ υποστηρίζει ότι τα «Πτερυγόπλοια», ανάλογα με τους διάφορους τύπους θα έχουν αυτονομία λειτουργίας μέχρι 10 ημερών, χρονικό διάστημα που θα μπορούσε να είναι μεγαλύτερο, αν δεν υπήρχαν οι ανάγκες των πληρωμάτων για τροφή και νερό. Υπολογίζεται ακόμα ότι μεταξύ «Πτερυγοπλοίου» και αεροσκάφους παρόμοιων μεγεθών και φορτίων η κατανάλωση κηροζίνης θα είναι 2 τόννοι λιγότεροι την ώρα για το πρώτο. Τέλος ο Βίκτωρ Σοκόλωφ πιστεύει ότι οι ανεξερεύνητες, ακόμα, δυνατότητες των «Πτερυγοπλοίων» για αποστολές Ερευνας και Διάσωσης είναι τεράστιες. Υποστηρίζει λοιπόν ότι με 7 μόνο βάσεις σε κατάλληλα σημεία του πλανήτη μας ένα κατάλληλα διαμορφωμένο «Πτερυγόπλοιο» θα καλύπτει επιχειρησιακά όλη την υδρόγειο.

Οι Ρώσοι ελπίζουν να επιτύχουν διεθνείς συμφωνίες είτε με ξένες κυβερνήσεις, είτε με ιδιωτικές επιχειρήσεις για την έναρξη μαζικής παραγωγής αυτών των εντυπωσιακών σκαφών και ήδη η αρχή έγινε με τη σύναψη συμφωνίας με τη μικρή αμερικανική εταιρία Aerocon. Η εταιρία αυτή πέτυχε να εξασφαλίσει συμβόλαιο αξίας 500.000 δολαρίων με κυβερνητικό οργανισμό των ΗΠΑ (Defence Advanced Research Projects Agency) για την περαιτέρω διερεύνηση της δυνατότητας στρατιωτικών εφαρμογών με βάση τα υπάρχοντα σχέδια των Ρώσων. Στο πρόγραμμα αυτό συμμετέχουν και άλλες αμερικάνικες εταιρίες και κέντρα ερευνών και τα πρώτα αποτελέσματα αναφέρθηκαν σαν ιδιαίτερα ενθαρρυντικά. Αυτό είχε σαν συνέπεια την επίδειξη ενδιαφέροντος, που ακόμα δεν έχει μεταφραστεί σε ενεργό ανάμειξη των γνωστών ναυπηγείων «Newport News Shipbuilding Company».

Εκτός από την παραπάνω εξέλιξη η Ρωσική κυβέρνηση, σε αντίθεση με το προηγούμενο καθεστώς, διαφημίζει ανοιχτά τα εντυπωσιακά χαρακτηριστικά των «πτερυγοπλοίων» και ενδιαφέρεται για την προσέλκυση υποψηφίων συνεταίρων με απώτερο σκοπό φυσικά την είσοδο συναλλάγματος στη χώρα, που το έχει απόλυτη ανάγκη Για το σκοπό αυτό διοργανώνονται επιδείξεις προς υποψήφιους αγοραστές και τα πρώτα σημάδια είναι ενθαρρυντικά.

Αν λοιπόν τα πρωτοποριακά αυτά σκάφη ξεπεράσουν το πειραματικό στάδιο και μπουν στο στάδιο της μαζικής παραγωγής μήπως θα πρέπει να μιλάμε για μια πλούσια κληρονομιά του εκλιπόντος υπαρκτού σοσιαλισμού στη διάδοχη κατάσταση; Οι αρχαίοι Έλληνες έλεγαν εξ άλλου «ουδέν κακόν αμιγές καλού».□

ΚΥΚΛΟΦΟΡΕΙ ΣΤΑ ΠΕΡΙΠΤΕΡΑ ΤΟ ΝΕΟ ΤΕΥΧΟΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ «ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ»

Μην χάσετε το πέμπτο τεύχος της Ε&Τ, καθώς μόνο εκεί μπορείτε να βρείτε απαντήσεις στα παρακάτω ερωτήματα:

Ποιά σύγχρονα μέσα και ποιά τεχνολογία χρησιμοποιείται στην σύχρονη ακτινοδιαγνωστική;

Ποιά είναι τα αποτελέσματα από το μεγαλύτερο πείραμα εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας στην Ελλάδα;

Ποιές είναι οι τάσεις στην κατασκευή σύγχρονων τηλεσκοπίων για την παρατήρηση του Σύμπαντος από το έδαφος της Γης;

Τι σχέση μπορεί να έχει η θεωρία του χάους με την λειτουργία του ανθρώπινου εγκέφαλου;



Ποιά μυστικά κρύβει ο πυρήνας του ραδιογαλαξία Μ87;

Τι είναι τα συστήματα εμπειρογνωμόνων και που εφαρμόζονται;

Τι προβλέπεται στην Ευρωπαϊκή Χάρτα για την Ενέργεια και πως θα επηρεάσει την εκμετάλλευση των ενεργειακών πόρων στην Ευρώπη;

Με τι ρυθμό εξαφανίζεται η πανίδα στον πλανήτη και τι πρέπει να γίνει για να αποφευχθεί περαιτέρω επιδείνωση;

Ποιές και πόσο προηγμένες για την εποχή τους, ήταν οι κατασκευές του Αρχιμήδη;

Ακόμα, δεκάδες άλλα άρθρα καθώς και πληροφορίες για την επιστημονική και τεχνολογική κίνηση στην Ελλάδα και το εξωτερικό.

Ένα περιοδικό για τον πολίτη του 21ου αιώνα, που μπορείτε να αγοράσετε σήμερα.

ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΙΣ ΠΡΟΦΥ



ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟ - 16Η



Ήταν η πρώτη φορά που βρισκόμαστε στο Διδυμότειχο, εκείνο το βράδυ της Δευτέρας 25 Ιανουαρίου Βρήκαμε το διοικητήριο της εκεί εδρεύουσας Μεραρχίας και σε λίγο συζητούσαμε με τον υποστράτηγο Β. Ιατρού. Το σήμα από το Γ.Ε.Σ. είχε φθάσει και μας περίμεναν. Εξηγούμε στο Μέραρχο τους λόγους που μας έφεραν κοντά του, μας ακούει υπομονετικά και αφού καταλάβει τις προθέσεις και τις επιθυμίες μας καταστρώνουμε το πρόγραμμα επισκέψεων της επομένης μέραςΤον ευχαριστούμε για το χρόνο που μας διέθεσε, αφού μια άσκηση επιτελικού χαρακτήρα βρίσκεται σε εξέλιξη, και οι επιτελείς του τον αναμένουν. Εγκαταλείποντας το κτίριο του Διοικητηρίου, ακούσαμε στο ισόγειο την προσοχή του στρατονόμου σκοπού της αίθουσας επιχειρήσεων στο δεύτερο όροφο, την ώρα που έμπαινε ο στρατηγός. Ήταν το πρώτο μήνυμα για το πνεύμα που επικρατούσε στη μονάδα.

Ένα «Τζιπ» Μερσεντές ανέλαβε να μας οδηγήσει στην 16η Ε.Μ.Α. στο παρακείμενο χωριό Καρωτή. Από την πρώτη στιγμή μου κάνει ιδιαίτερη εντύπωση η σχολαστική τήρηση της οδικής σήμανσης και του Κ.Ο.Κ.

Στη μονάδα, μας υποδέχεται θερμά ο διοικητής της Αν/χης Δ. Φειδάς. Από τα μεγάφωνα του στρατοπέδου αντηχεί η γλυκειά μελωδία του Ρόι Όρμπινσον.

Καθόμαστε στο γραφείο του διοικητή, και επαναλαμβάνουμε τη συζήτηση που είχαμε με το μέραρχο. Κανονίζουμε αναλυτικά όλο το πρόγραμμα της αυριανής ημέρας και επειδή είναι ώρα για δείπνο, μας προτείνει να δοκιμάσουμε το φαγητό της μονάδας. Καμιά αντίρρηση. Ήταν και η πείνα, αλλά το γεγονός των άδειων δίσκων πρέπει να αναζητηθεί πρωτίστως στην ποιότητα της τροφής. Παραβιάζουμε ελαφρά το ωράριο λειτουργίας του Κ.Ψ.Μ. προκειμένου να τηλεφωνήσουμε στα σπίτια μας. Καταλύουμε σε θάλαμο αξιωματικών, δίπλα από τους θαλάμους των οπλιτών. Είναι ένα καινούργιο κτίριο με πολλές ανέσεις, με κεντρική θέρμανση, που δεν θυμίζει σε τίποτα την εικόνα των θαλάμων της εποχής που υπηρέτησα και πολύ περισσότερο την θολή εικόνα των «τολ» των ακόμα πιο παλιών εποχών.

M60A3 σε προσπέλαση υδάτινου εμποδίου.



Ε.Μ.Α.

Επισκεπτόμαστε την « τρύπα στη γεωγραφία » και ανακαλύπτουμε ένα σημείο αναφοράς της πατρίδας σε μια ακριτική μονάδα του ελληνικού στρατού με ανθρώπους αποφασισμένους να προασπίσουν ό,τι πιο πολύτιμο μπορεί να διαθέτει κάποιος που πιστεύει στην αξιοπρέπεια : Την πατρίδα του. Ανθρώπους που μπορούν να κάνουν το Διδυμότειχο,τρύπα στην γεωγραφία, για κάθε εισβολέα.

Κείμενο: Ν. Ζαλμάς
Φωτογραφίες: Τ. Αρωνίτης
Τεχνική παρουσίαση: Φ. Γ. Καραϊωσηφίδης

ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΗΝ 16η ΕΜΑ

Ευχαριστούμε όσους μας εξυπηρέτησαν και πάμε για ύπνο. Κρατώ μερικές σημειώσεις, καθώς ατενίζω μέσα από το ζεστό μου θάλαμο τις υπερυψωμένες σκοπιές του στρατοπέδου. Αργότερα όταν μέσα στη νύχτα, άκουγα τις πόρτες των θαλάμων να ανοιγοκλείνουν, σκεφτόμουν μηχανικά αυτά τα νέα παιδιά που ασφαλώς δεν θα έχουν κάποιο «μέσον», και υπηρετούν στα σύνορα.

Όταν η μονάδα ξυπνάει είναι ακόμα σκοτάδι. Βρέχει. Με τη συνοδεία του Λοχαγού Γ. Παναγιωτίδη (που το προηγούμενο βράδυ ήταν Επόπτης Ασφαλείας Στρατοπέδου) πάμε για πρωινό στα εστιατόρια. Αντιλαμβανόμαστε αμέσως μια ιδιαίτερη πειθαρχία, υπακοή, τάξη και ταχύτητα. Η παρουσία αξιωματικού δεν είναι ασήμαντο γεγονός. Οι ποσότητες του πρωινού σε αφθονία, η ποιότητα ικανοποιητική, το ρόφημα ζεστό και γλυκό. Ενας δόκιμος επιβλέπει όλη τη διαδικασία.

Ενώ οι ΐλες ετοιμάζονται για την πρωινή αναφορά, ξεκινάμε το πρόγραμμα.

Το ίδιο Μερσεντές που μας έφερε, μας οδηγεί έως το Πύθιο. Το τοπίο κάτι ανάμεσα στο καφέ και στο μπεζ. Η γη με πτυχές, σαν ζαρωμένο χαλί. Περνάμε το φυλάκιο Ακρίτας και φθάνουμε στο φυλάκιο γέφυρας Πυθίου. Μας υποδέχεται ο αντισυνταγματάρχης Π. Πιπερούδης, διοικητής του 565 Τ.Π., στον τομέα ευθύνης του οποίου ανήκουν τα φυλάκια. Μελαχροινός, με αετήσιο μάτι, φόρμα και ανοικτό τζάκετ είναι, νομίζω, ο κατάλληλος άνθρωπος στην κατάλληλη θέση. Μπαίνουμε σε ένα φυλάκιο-μοντέλο. Με τζάκι και ανέσεις που θυμίζουν κατοικία. Συζητάμε με τη φρουρά ανοικτά, ζεστά. Στο θάλαμο, τα ατομικά είδη των οπλιτών είναι έτοιμα για άμεση μετακίνηση με τα πασσαλάκια από τα «σκοινάκια» περασμένα στα σακίδια. Βγαίνουμε έξω, βρέχει, είναι σχεδόν εννιά και όμως το φως λιγοστό. Προχωράμε προς τη γέφυρα με τα 154 μέτρα μήκος. Τα 77 γαλανόλευκα, τα άλλα 77 με το μισοφέγγαρο στο κόκκινο φόντο. Φτάνουμε ακριβώς στη μέση. Ολόγυρα το ποτάμι. Ο Εβρος! Ο Τούρκος σκοπός απέναντι έχει κινητοποιηθεί. Οι ανώτεροί του παρακολουθούν με ισχυρές διόπτρες τις κινήσεις μας. Στη γέφυρα που βρισκόμαστε περνά μόνο τρένο. Από κάτω μας και ανάμεσα από τις ράγες, διακρίνεται το πλούσιο ποτάμι. Διάφορες σκάλες ξεχωρίζουν ασφαλισμένες πάνω στο σκελετό της. Για το τσεκάρισμα των εκρηκτικών μου εξηγούν. Ο Ελληνας Ακρίτας μέσα στο αδιάβροχό του με το όπλο παρά πόδα φιγούρα ξεχωριστή.

Η βροχή πέφτει ασταμάτητα, κάνοντας τα πάντα να κολυμπούν σε μελαγχολικούς τόνους του γκρι, όταν χαιρετούμε και ευχόμεθα εις άπαντας τους εφέδρους «καλοί πολίτες».

Επιστροφή στη 16η Ε.Μ.Α. από το βρεγμένο οδικό δίκτυο του νομού Εβρου. Με εντυπωσιάζει η σχολαστικότητα του συνοδού μας οδηγού του «Τζιπ». Η στρατονομία εδώ, είναι πανταχού παρούσα μετατρέποντας τους οδηγούς των στρατιωτικών οχημάτων σε μοντέλα προς μίμηση.

Στην επιλαρχία μας περιμένουν. Η βροχή έχει κόψει. Επισκεφτόμαστε τον όρχο. Στρατιώτες έχουν κατεβάσει έναν κινητήρα από ένα άρμα M60 και επισκευάζουν τα μπεκ του. Μου εξηγούν ότι χρειάζονται λιγότερα από 15 λεπτά προκειμένου να βλάψουν τον κινητήρα από το άρμα. Αυτή η δουλειά μπορεί να γίνει οπουδήποτε, να αντικατασταθεί ο κινητήρας με εφεδρικό που θα προσκομίσει ένα όχημα περισυλλογής M88 και



Μια ομάδα εκπαιδευμένου προσωπικού χρειάζεται λιγότερο από 15 λεπτά για να «κατεβάσει» τον κινητήρα από το άρμα. Στον κινητήρα της φωτογραφίας γίνεται αντικατάσταση των μπεκ τροφοδοσίας και περιοδική συντήρηση.

Στον όρχο τα M60 παρατεταγμένα με τάξη.



Το όχημα παρουσιάζει καλή κινητικότητα σε ανώμαλο έδαφος, αλλά υστερεί σε ταχύτητα συγκριτικά με άλλα άρματα της κατηγορίας του.





Η μόνη συνθήκη που δημιουργεί σημαντικές ελπίδες επιβίωσης στο πλήρωμα σε περίπτωση πραγματικής εμπλοκής, είναι η άρτια εκπαίδευση. Οι ικανότητες του πληρώματος εξελίσσονται μέσα από τη διαρκή εκπαίδευση. Πέρα από τη γνώση όμως, το συναισθηματικό δέσιμο του ανθρώπου χειριστή με το αντικείμενο άρμα είναι αναμφίβολα απαραίτητο

Ελληνικό Φυλάκιο Γέφυρας Πυθίου. Η χαλύβδινη γέφυρα άλλοτε χωρίζει, άλλοτε ενώνει τα δύο γειτονικά κράτη.



Άποψη του πύργου και του πυροβόλου. Διακρίνονται επίσης οι εκτοξευτές καπνογόνων στα πλευρά. Η κοντή σαν κεραία προεξοχή ανάμεσα στις αντένες είναι ο αισθητήρας ανέμου του υπολογιστή βολής του άρματος.



το άρμα να συνεχίσει την αποστολή του, ενώ ο προβληματικός κινητήρας θα επισκευάζεται.
Αυτοί οι υπερτροφοδοτούμενοι πετρελαιοκίνητοι 12κύλινδροι σε σχήμα V με περιεχόμενη 90 μοιρών γωνία κινητήρες αποδίδουν 750 ίππους στις 2.400 σ.α.λ. Τα 29.000 (!) κ.εκ. απαιτούν 64 λίτρα λιπαντικό για το κιβώτιο και άλλα τόσα για τον κινητήρα. Τα νούμερα οπωσδήποτε εντυπωσιάζουν την αυτοκινητιστική μου εμπειρία. Με 1420 λίτρα περιεκτικότητα δεξαμενών καυσίμου το Μ60 έχει μια αυτονομία 480 χλμ., ενώ η τελική ταχύτητά του κρίνεται πολύ μικρή αφού οριακά αγγίζει τα 50 χλμ./ώρα.
Όλα τα άρματα έχουν μια παράξενη απόχρωση του πράσινου, που τους χαρίζει, όπως μας εξηγούν, μια κάλυψη στις αεροφωτογραφίες στο υπέρυθρο φάσμα. Το μόνο που προστέθηκε είναι η μικροσκοπική ελληνική σημαία με το νούμερο του άρματος μπροστά στο θώρακα.
Προχωρούμε στο πεδίο εκπαίδευσης.
Θυμίζει πεδίο μάχης. Μια άλλη μονάδα κάνει βολή με τουφέκια και η 16η εκπαιδεύεται στα Μ60. Είμαστε οι πρώτοι Έλληνες πολίτες που βλέπουν τα άρματα αυτά σε εκπαίδευση προσωπικού σε Ελληνικό έδαφος. Δεν χάνω την ευκαιρία. Φορώ το κράνος, καθαρίζω, όσο μπορώ, τα (πολύ) λασπωμένα άρβυλα και στριμώχνομαι στην καταπακτή του πύργου. Ο χώρος είναι αναμφίβολα περιορισμένος ειδικά για τους εύσωμους. Το άρμα ξεκινά, ο πύργος γυρίζει, χάνω τον προσανατολισμό μου και ο αρχηγός στοιχείου μου δείχνει από πού να κρατηθώ για να μην κτυπήσω καθώς το άρμα κινείται. Προσπαθώ να βρω κάποιο σημείο αναφοράς με το όργανο της θερμικής απεικόνισης που με εντυπωσιάζει πολύ. Η εικόνα πράσινη, σχεδόν απόκοσμη, τα είδωλα χωρίς συγκεκριμένα περιγράμματα. Δεν πολυβολεύομαι. Κάθομαι στη θέση του γεμιστή. Ολόγυρά μου άδειες θέσεις πυρομαχικών του κυρίως πυροβόλου. Αν είχα υπομονή θα μετρούσα 63. Ο χώρος λιτός, λειτουργικός εκφράζει απόλυτα το λόγο ύπαρξης του αντικειμένου. Κυριαρχεί το λευκό χρώμα. Ο πύργος υπακούει άμεσα και απόλυτα στους ηλεκτροϋδραυλικούς χειρισμούς. Περνάμε ένα υδάτινο εμπόδιο εκτοξεύοντας ταυτόχρονα καπνογόνα. Προσπαθώ να φανταστώ το άρμα σε συνθήκες πραγματικής εμπλοκής και συνειδητοποιώ ότι μόνο η άριστη εκπαίδευση χαρίζει σημαντικές ελπίδες επιβίωσης στο πλήρωμα. Και έχω την αίσθηση ότι το πλήρωμα πρέπει να αγαπήσει, να πονέσει το άρμα αν πραγματικά θέλει να το δαμάσει.
Βγαίνω έξω.
Μας περιμένει άλλη μια έκπληξη. Ανεβαίνω σε άλλο άρμα κάτω από υπόστεγο με εξωτερική τροφοδοσία ηλεκτρικού για να μην δουλεύει ο κινητήρας του. Βολή με το πυροβόλο των 0.50! Μια βολή που στο επίπεδο της άσκησης θυμίζει αρκετά ηλεκτρονικό παιχνίδι. Μια βολή, επίσης, που είναι εξομείωση με το κύριο πυροβόλο των 105 του πύργου. Ξαναφορώ το κράνος, συνδέω τις επαφές των ιντερκόμ, να ακούω τις εντολές, κάθομαι ανάποδα με την πλάτη στο σκόπευτρο και με μια περιστροφική κίνηση βολεύω τα πόδια εκεί που πρέπει. Έχω δυνατότητα σκόπευσης τόσο από το θερμικό όσο και από το τηλεσκοπικό σκόπευτρο ημέρας. Με τα δυο χέρια ορίζω το χειριστήριο σκόπευσης και πυροδότησης που μοιάζει με μικρό πηδάλιο αεροπλάνου. Εκτελεί τις εντολές με αμεσότητα, ταχύτητα και ασφάλεια αφού μια καστάνια απαιτεί διπλούς χειρισμούς αποκλείοντας σε μεγάλο βαθμό το λάθος του αυθορμητισμού ή της σύγχυσης. «Καλιμπράροντας» από ειδικούς ρεγουλατόρους το σκόπευτρο στις ιδιαιτερότητες του ματιού του σκοπευτή οι πιθανότητες αστοχίας με ακίνητο το άρμα είναι μηδαμινές. Τα άδεια κουτάκια των ανα-

ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΗΝ 16η ΕΜΑ

ψυκτικών 80 περίπου μέτρα μακρύτερα δεν έχουν καμιά τύχη και τινάζονται μετά από κάθε εκπυρσοκρότηση. Η φωνή του αξιωματικού μέσα από τα ιντερκόμ με βοηθά να πράξω τα δέοντα και μετά από τις πρώτες 4 - 5 βολές δεν παρουσιάζεται άλλο ενδιαφέρον αφού οι βολίδες βρίσκουν τους στόχους τους! Μας πληροφορούν ότι στη βολή με το πυροβόλο η μέτρηση της απόστασης πραγματοποίησε με ακτίνα λέιζερ και η πληροφορία περνά αυτόματα στο πυροβόλο. Ευχαριστούμε τους αξιωματικούς, ευχόμαστε στους οπλίτες, τί άλλο(;) «καλοί πολίτες» και ετοιμάζουμε τα πράγματά μας για αναχώρηση. Σε μια αίθουσα του στρατοπέδου με το τζάκι πυρωμένο τόσο που οι φλόγες μπορεί να έβγαιναν από την καμινάδα όλοι οι αξιωματικοί πρωτοστατούντος του διοικητή, μας δείχνουν εμπράκτως την πατροπαράδοτη ελληνική φιλοξενία. Οι πιατέλες αδειάζουν, και μακάρι να είχαμε την πολυτέλεια της περαιτέρω παραμονής. Είναι σχεδόν μία το μεσημέρι και το βράδυ πρέπει να μας βρει στην Αθήνα. Χαιρετούμε. Περνάμε για τον ίδιο λόγο από τη μεραρχία και ξεκινάμε το μακρύ δρόμο της επιστροφής.

Αξιωματικοί και οπλίτες μας έδωσαν την εντύπωση ότι αποδίδουν τα μέγιστα. Προσπαθούν ενίοτε σε αντίξοες συνθήκες, δείχνουν ικανοποιημένοι που έχουν τους τελευταίους 4 μήνες τα Μ60 στη δύναμή τους και δεν κρύβουν την αυτοπεποίθησή τους ότι θα μπορούσαν να χειριστούν με άνεση οποιοδήποτε άρμα. Ενα «Ειμπρααμς» ας πούμε....

Το περιοδικό και ο υπογράφων αισθάνονται την ανάγκη να ευχαριστήσουν
τους κάτωθι αξιωματικούς, για την καλή τους διάθεση, και τη πολύτιμη βοήθεια που μας προσέφεραν.
Υποστράτηγο Β. Ιατρού (διοικητής της 16ης Μεραρχίας)
Ταξίαρχο Μαρίνη (διευθυντή 7ου Επιτελικού γραφείου)
Αντισυνταγματάρχη Δ. Φειδά (διοικητή 16ης Ε.Μ.Α.)
Αντισυνταγματάρχη Π. Πιπερούδη (διοικητή 565 Τ.Π.)
Λοχαγό Φ. Πλακογιάννης
Λοχαγό Δ. Ψυλλάκη
Λοχαγό Γ. Παναγιωτίδη
Λοχαγό Δ. Τασιάκα
Υπολοχαγό Β. Παπαδόπουλο
Υπολοχαγό Χ. Καλαϊτζίδη (όλοι διοικητές υπομονάδων της 16ης Ε.Μ.Α.)


Η εκπαίδευση ξεκινά από τον τρόπο της εισόδου στο άρμα. Στη φωτό ο απεσταλμένος της «ΠΤΗΣΗΣ» με υπηρεσιακό κράνος, τζάκετ, άρβυλα και προσωπικό τζιν στην έξοδό του από τον πύργο του Μ60Α3.


Το προσωπικό και ο απεσταλμένος του περιοδικού σε ένα χαρούμενο στιγμιότυπο στην είσοδο του Φυλακίου της Γέφυρας Πυθίου.


Το εσωτερικό. Λευκό για να παρατηρούνται άμεσα οι διαρροές και για να μειώνεται το αίσθημα... κλειστοφοβίας, λειτουργικό και φιλικό για το γνώστη. Κάτω αριστερά διακρίνεται η διόπτρα της θερμικής απεικόνισης.

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ Μ60

Η ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ Μ60

Το Μ60 γεννήθηκε από την απόφαση του Αμερικανικού Στρατού το 1956 να προχωρήσει στην περαιτέρω εξέλιξη του μέσου άρματος Μ48 σε τρεις κυρίως τομείς, την αύξηση της ισχύος πυρός, τη βελτίωση της ικανότητας κίνησης και της αυτονομίας του οχήματος και τέλος της ελαχιστοποίησης των αναγκών συντήρησης. Το πρώτο βήμα υπήρξε η τοποθέτηση το Νοέμβριο του ιδίου χρόνου σε Μ48 του κινητήρα AVDS-1790-P που δοκιμάστηκε εντατικά τα επόμενα δύο χρόνια. Το Φεβρουάριο του 1958, τρία Μ48, γνωστά σαν M48A2E1 τροποποιήθηκαν με το νέο κινητήριο σύστημα και αποτέλεσαν ουσιαστικά τα πρωτότυπα του νέου άρματος που έφερε το χαρακτηρισμό ΧΜ60.
Το μεγαλύτερο όμως πρόβλημα για τον Αμερικανικό Στρατό αποτελούσε η αναβάθμιση της ισχύος πυρός του Μ48, το πυροβόλο των 90 χιλ. το οποίο είχε ήδη ξεπεραστεί από το σοβιετικό T54/55 που είχε υιοθετήσει πυροβόλο των 100 χιλ. Αρκετά διαφορετικά συστήματα δοκιμάστηκαν στο πεδίο δοκιμών Αμπερντίν το 1958 και τελικά υιοθετήθηκε το βρετανικό πυροβόλο L7A1 των 105 χιλ. με τροποποιημένο κλείστρο (T254E2) και το χαρακτηρισμό Μ68. Η σχεδίαση αποχαρακτηρίστηκε σαν πειραματική το 1959, χρονιά που το Μ60 μπήκε σε παραγωγή στα εργοστάσια της Κράισλερ στο Ντιτρόιτ. Το νέο άρμα μπήκε σε υπηρεσία με τον Αμερικανικό Στρατό το 1960. Δύο χρόνια αργότερα το Μ60 διαδέχθηκε στη γραμμή παραγωγής το εξελιγμένο μοντέλο M60A1 με σημαντικά βελτιωμένα βαλιστικά χαρακτηριστικά. Η παραγωγή συνεχίστηκε σε χαμηλούς ρυθμούς για τα επόμενα δέκα χρόνια για να αυξηθεί και πάλι το 1973 σε μια προσπάθεια να αντικατασταθούν τα άρματα μάχης που είχαν εσπευσμένα παραδοθεί στο Ισραήλ μετά τον πόλεμο του «Γιομ Κιπούρ». Η παραγωγή αυξήθηκε σταδιακά σε 48 άρματα το μήνα, το 1975, 72/μήνα το 1977 και κορυφώθηκε τον Οκτώβριο του 1978 με 129 άρματα το μήνα για να αρχίσει και πάλι να μειώνεται από τα μέσα του επόμενου χρόνου. Η παραγωγή του Μ60 για τον Αμερικανικό Στρατό διακόπηκε το 1986, αλλά η Κράισλερ συνέχισε να παράγει άρματα για εξαγωγή στην Αίγυπτο, τη Σαουδική Αραβία, την Ταϊβάν (μόνον πήγματα) κ.ά.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΜΟΝΤΕΛΟ	M60A1	M60A3
Πλήρωμα:	4	4
Βάρος Πλήρες (Kg):	52.600	52.600
Κενό(Kg):	48.700	48.700
Λόγος ισχύος προς βάρος (Hp/Τόννο):	14,24	14,24
Μήκος πυροβόλο εμπρός (m):	9,44	9,44
πήγματος (m):	6,95	6,95
Ύψος (m):	3,27	3,27
Πλάτος (m):	3,63	3,63
Ταχύτητα σε δρόμο (Km/h):	48,3	48,3
Χωρ. δεξαμενών καυσίμου (Λίτρα):1420	1420	
Αυτονομία (Km):	500	480
Δυνατ. αναρρίχησης:	60%	60%
Δυνατ. πλευρικής κλίσης:	30%	30%
Κινητήρας:	Continental AVDS-1790-2D 12κύλινδρος αερόψυκτος Diesel, 750 ίππους στις 2.400 σ.α.λ.	
Μετάδοση:	GM με δύο ταχύτ. εμπρός και μία όπισθεν.	
Κύριο πυροβόλο:	105 χιλ.	105 χιλ.
Συζυγές πολυβόλο:	7,62 χιλ.	7,62 χιλ.
Αντι-αεροπορικό:	12,7 χιλ.	12,7 χιλ.
Πυρομαχικά		
105 χιλ.	63	63
7,62 χιλ.	5950	5950
12,7 χιλ.	900	900
Έλεγχος πύργου:	Ηλεκτρονικο-υδραυλικός	
από το διοικητή:	ΝΑΙ	ΝΑΙ
από το σκοπευτή:	ΝΑΙ	ΝΑΙ
Ρυθμός περιστροφής πύργου:	360 μοίρες σε 15 δευτερόλεπτα	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ M60A1

Το πήγμα του Μ60 είναι κατασκευασμένο από χυτά τμήματα στα πλάγια και ελάσματα στο δάπεδο συγκολλημένα μεταξύ τους. Η διαμόρφωσή του είναι συμβατική με τον οδηγό στο εμπρός μέρος, το διαμέρισμα μάχης στο κέντρο και το χώρο του κινητήρα πίσω. Ο οδηγός κάθεται κεντρικά στο εμπρός μέρος του οχήματος και διαθέτει μια θυρίδα πρόσβασης, το μονοκόμματο σκέπασμα της οποίας ανοίγει προς τα δεξιά. Στο δάπεδο του χώρου του οδηγού υπάρχει μια δεύτερη θυρίδα διαφυγής σε περιπτώσεις ανάγκης. Υπάρχουν τρία σταθερά περισκόπια παρατήρησης Μ27 τοποθετημένα περιμετρικά που καλύπτουν τόξο περίπου 200 μοίρες. Το κεντρικό από αυτά μπορεί να αντικατασταθεί από ένα περισκόπιο υπερύθρων Μ27. Τα άρματα που έχουν υποστεί βελτίωση δέχονται στην ίδια θέση ένα παθητικό περισκόπιο AN/VVS-2.
Στο κέντρο του οχήματος είναι τοποθετημένος ο πύργος όπου κάθονται τα άλλα τρία μέλη του πληρώματος, ο διοικητής του οχήματος και ο πυροβολητής στα δεξιά και ο γεμιστής του πυροβόλου στα αριστερά. Στην οροφή του πύργου υπάρχουν δύο θυρίδες. Η θυρίδα του γεμιστού έχει ένα μονοκόμματο σκέπασμα που ανοίγει προς τα πίσω και είναι εφοδιασμένο μ' ένα περισκόπιο παρατήρησης Μ37 που μπορεί να περιστραφεί κατά 360 μοίρες. Η θυρίδα του διοικητού φέρει πυργίσκο εφοδιασμένο με ένα μονοκόμματο σκέπασμα που ανοίγει επίσης προς τα πίσω. Στον πυργίσκο, που μπορεί να περιστραφεί χειροκίνητα κατά 360 μοίρες είναι τοποθετημένο ένα πολυβόλο των 12,7 χιλ., που αποτελεί τον δευτερεύοντα οπλισμό του άρματος. Υπάρχει επίσης ένα σκοπευτικό M28C που μπορεί να αντικατασταθεί για νυκτερινή παρατήρηση είτε από ένα περισκόπιο υπερύθρων Μ36, ή ένα παθητικό περισκόπιο M36E1. Περιμετρικά στον πυργίσκο είναι τοποθετημένες οκτώ θυρίδες για περιμετρική παρατήρηση.
Ο πυροβολητής που κάθεται εμπρός και κάτω από το διοικητή του οχήματος διαθέτει ένα περισκόπιο Μ31 για την αναζήτηση στόχων με δυνατότητα μεγένθυνσης «Χ8» και ένα σκοπευτικό απευθείας παρατήρησης (τηλεσκοπικό) M105D με δυνατότητα μεγένθυνσης «Χ8» και τόξο παρατήρησης 7,5 μοίρες. Το περισκόπιο Μ31 μπορεί να αντικατασταθεί από ένα περισκόπιο υπερύθρων Μ32 ή ένα παθητικό περισκόπιο M35E1. Το M60/A1 είναι εφοδιασμένο με ένα σύστημα συμπτωτικού στερεοσκοπικού αποστασιόμετρου M17A1 ή M17C με δυνατότη-

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ Μ60

τα μεγένθυνσης Χ10, τόξο κατόπτευσης 4 μοιρών, που παρέχει στοιχεία για στόχους ανάμεσα στα 500 και τα 4400 μέτρα Το διαμέρισμα του κινητήρα όπως είπαμε βρίσκεται στο πίσω μέρος του οχήματος και χωρίζεται από το διαμέρισμα μάχης από ένα αλεξίπυρο διαχωριστικό και είναι φυσικά εφοδιασμένο με σύστημα πυρανίχνευσης και πυροκατάσβεσης Η ανάρτηση με ράβδους στρέψης αποτελείται από έξι διπλούς εδάφιους τροχούς σε κάθε πλευρά. Ο πρώτος, δεύτερος και έκτος τροχός φέρουν επιπρόσθετα υδραυλικά αμορτισέρ. Ο κινητήριος τροχός της ερπύστριας βρίσκεται πίσω, ενώ υπάρχουν επίσης και τρεις τροχίσκοι επαναφορείς στο επάνω μέρος του πήγματος Το σύστημα ΡΒΧΠ του Μ60 αποτελείται από έναν κεντρικό κυκλοφορητή με φίλτρο που παρέχει καθαρό αέρα μέσω αγωγών σε κάθε μέλος του πληρώματος. Υπάρχει ακόμη δυνατότητα θέρμανσης του χώρου, ενώ σε σαουδαραβικά άρματα έχει τοποθετηθεί και κλιματισμός. Στο Μ60Α1 είναι τοποθετημένος, πάνω από το πυροβόλο, ένας προβολέας ορατού/υπερύθρου φωτός AN/VSS-1 ή AN/VSS-3A με δυνατότητα μεταβολής του εύρους της δέσμης.

Το άρμα μπορεί να διασχίσει υδάτινο κώλυμμα βάθους 1,22 μέτρων χωρίς προετοιμασία, ενώ με την κατάλληλη προετοιμασία το βάθος αυτό μπορεί να αυξηθεί στα 2,44 μέτρα. Για τη διάβαση κωλυμμάτων μεγάλου βάθους μπορεί να τοποθετηθεί συσκευή σνόρκελ στη θυρίδα του διοικητού που αυξάνει το βάθος στα 4,12 μέτρα. Στο εμπρός μέρος του οχήματος μπορεί να τοποθετηθεί λεπίδα μπουλντόζας για τη διαμόρφωση θέσεων βολής. Ο Αμερικανικός Στρατός έχει επίσης αναπτύξει ένα σύστημα διάνοιξης διόδων σε ναρκοπέδια που μπορεί να προσαρμοστεί στο εμπρός μέρος του Μ60. Αποτελείται από δύο βραχίονες με πολλαπλές μεταλλικές ρόδες που σαρώνουν το χώρο εμπρός από κάθε ερπύστρια. Το όλο συγκρότημα ζυγίζει 10 τόννους και μπορεί να τοποθετηθεί από το πλήρωμα στο πεδίο της μάχης σε 15 λεπτά, ενώ απελευθερώνεται μέσα από το όχημα σε 30 δευτερόλεπτα.

Ο κύριος οπλισμός του άρματος είναι το πυροβόλο με ραβδωτή κάννη Μ68 των 105 χιλ. Μεταφέρονται 63 βλήματα από τα οποία 26 είναι τοποθετημένα στο εμπρός μέρος του πήγματος, αριστερά και δεξιά του οδηγού, 13 βρίσκονται στον πύργο και είναι έτοιμα για χρήση, 21 είναι διατεταγμένα περιμετρικά στη βάση του πύργου και τρία βρίσκονται κάτω από τον πύργο. Το πυροβόλο μπορεί να βάλλει μια μεγάλη ποικιλία πυρομαχικών, συμπεριλαμβανομένων APFSDS, APDS, HEAT, καπνογόνα κ.ά. Ένα καλά εκπαιδευμένο πλήρωμα μπορεί να πετύχει ρυθμό βολής, για μικρό χρονικό διάστημα, 6-8 βολών το λεπτό. Στον πυργίσκο του διοικητού είναι τοποθετημένο ένα πολυβόλο Μ85 των 12,7 χιλ. με τόξο βολής +60 -15 μοιρών. Στα αριστερά του πυροβόλου είναι τοποθετημένο το συζυγές πολυβόλο Μ240 των 7,62 χιλ. που στα περισσότερα άρματα έχει αντικατασταθεί από του ιδίου διαμετρήματος βελγικής προέλευσης πολυβόλου MAG-85.

Μ60Α3

Το Μ60Α3 είναι η περαιτέρω εξέλιξη του βασικού Μ60Α1 κατά την πάγια τακτική του Αμερικανικού



Στην άποψη αυτή είναι ορατή η σιλουέτα του άρματος που εξασφαλίζει καλά βλητικά χαρακτηριστικά.





Η θυρίδα πρόσβασης στον πυργίσκο του διοικητού του οχήματος.



Στρατού. Γνωστό στο εξελικτικό στάδιο σαν M60A1E3, προσπάθησε να βελτιώσει μερικές από τις αδυναμίες του προκατόχου του και κυρίως να παρουσιάσει ένα άρμα εφάμιλλο του σοβιετικού Τ-64/72 εξοπλισμένου με πυροβόλο των 125 χιλ. Η ιδέα της αναβάθμισης του πυροβόλου εγκαταλείφθηκε σύντομα για να μην μπει σε κίνδυνο η χρηματοδότηση του προγράμματος ΧΜ-1, τότε υπό εξέλιξη. Στο νέο όμως μοντέλο ενσωματώθηκαν βελτιώσεις όπως το σύστημα σταθεροποίησης του πυροβόλου, κινητήρας RISE (Reliability Improved Engine), εκτοξευτές καπνογόνων κ.ά. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι παραπάνω βελτιώσεις είχαν σταδιακά ενσωματωθεί και στα M60A1 στα πλαίσια προγράμματος εκσυγχρονισμού Η κύρια διαφορά του μοντέλου A3 από το A1 αποτέλεσε το σύστημα ελέγχου βολής κατασκευής Χιούζ. Το σύστημα αποτελείται από δύο μέρη, τον αποστασιομετρητή λέιζερ AN/VVG-2 και τον ηλεκτρονικό υπολογιστή (στερεής κατάστασης) που αντικατέστησε τον αντίστοιχο μηχανικό. Σ' αυτόν εισάγονται στοιχεία όπως η ταχύτητα του ανέμου, η θερμοκρασία και η πυκνότητα του αέρα, η ανά πάσα στιγμή βύθιση του άξονα στήριξης του πυροβόλου, που συνδυάζονται με το ρυθμό αλλαγής της διόπτευσης του στόχου και βαλλιστικά στοιχεία των πυρομαχικών για την εξαγωγή εντολών προς το διοικητή του οχήματος και το σκοπευτή Το συγκρότημα σκόπευσης αποτελείται και αυτό από δύο μέρη, το ολοκληρωμένο σκοπευτικό του διοικητού του άρματος και η συσκευή λέιζερ. Η μέτρηση του αποστασιόμετρου μπορεί να εισαχθεί αυτόματα ή εάν έχουν παρθεί περισσότερες από μία, ο διοικητής μπορεί να εισάγει την επιλογή του χειροκίνητα. Δεδομένου δε ότι το τηλεσκοπικό σκόπευτρο του σκοπευτού είναι συζυγές με το πυροβόλο, είτε αυτός, είτε ο διοικητής μπορεί να χρησιμοποιήσει το λέιζερ ή να πυροδοτήσει το πυροβόλο Ο υπολογιστής βολής δέχεται εντολές (από το διοικητή ή το σκοπευτή) για τέσσερα είδη βασικών πυρομαχικών, αν και μπορεί να παράσχει λύσεις των εξισώσεων βολής για έξι συνολικά τύπους με διαφορετικές επιλογές για το αν το άρμα είναι ακίνητο ή εν κινήσει. Θα πρέπει να σημειωθεί επίσης ότι ο σκοπευτής έχει τη δυνατότητα χειροκίνητης εισαγωγής στοιχείων ανέμου, θερμοκρασίας και αποστάσεων σε περίπτωση αστοχίας του αποστασιομετρητή. Ο ρυθμός αλλαγής της διόπτευσης εισάγεται μόνον αυτόματα και χρησιμοποιείται, όπως είναι εύκολα κατανοητό μόνο με το άρμα ακίνητο. Όταν το άρμα κινείται, το σύστημα τίθεται εκτός λειτουργίας και τα απαραίτητα στοιχεία τροφοδοτούνται από τα γυροσκόπια του συστήματος σταθεροποίησης του πυροβόλου. Το σύστημα ελέγχου βολής περιλαμβάνει και μια μονάδα αυτο-διάγνωσης με μια σειρά ενδεικτικών λυχνιών. Μια γενική πράσινη ένδειξη σημαίνει καλή λειτουργία, ενώ μια αναμμένη λυχνία υποδεικνύει τη μονάδα του συστήματος που παρουσιάζει βλάβη. Το σύστημα όμως είναι αρκετά εξελιγμένο ώστε να παρουσιάζει και τη σοβαρότητα της βλάβης της υπομονάδος. Έτσι, εάν η ενδεικτική λυχνία είναι κόκκινη, αυτό σημαίνει πλήρη αστοχία, ενώ μια πορτοκαλί ένδειξη σημαίνει ότι η υπομονάδα συνεχίζει να λειτουργεί αλλά με μειωμένη απόδοση. Το σύστημα βολής αύξησε κατακόρυφα τις πιθανότητες πρώτου πλήγματος, ενώ σε χρήση με το παθητικό σύστημα νυκτερινής κατόπτευσης/σκόπευσης αύξησε δραστικά την ικανότητα διεξαγωγής νυκτερινού αγώνα. Ο σκοπευτής έχει επίσης σύστημα θερμικής κατόπτευσης (TTS) τρίτης γενιάς, AN/VGS-2 κατασκευής Τέξας Ίνστρουμεντς.

Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ M60A1 ΣΕ M60A3

Η εξελικτική πορεία του M60A1 ξεκινά το 1971 με την υιοθέτηση θωρακισμένων φίλτρων του κινητήρα που αντικαθίσταντο από θυρίδες στην άνω επιφάνειά τους κάτι που μείωσε σημαντικά τις ανάγκες συντήρησης και τη φθορά του κινητήρα. Να σημειώσουμε ότι οι βελτιώσεις που αναφέρουμε αφορούν τόσο την ενσωμάτωσή τους στη γραμμή παραγωγής ή/και την εφαρμογή τους στον ήδη υπάρχοντα στόλο των M60.
Αρχίζει το 1972 η τοποθέτηση συστήματος σταθεροποίησης του πυροβόλου και έχουμε την κυριότερη παραλλαγή του άρματος, M60A1 (AOS) (Add-On Stabilization), ενώ παράλληλα (1974) υιοθετήθηκε και η νέα ερπύστρια T142 με αφαιρούμενα ελαστικά πέλματα.
Ακολουθεί το 1975 όπου βρίσκουμε τον επόμενο εξελικτικό σταθμό με το M60A1 (RISE) (Reliability Improved Engine AVDS-1790-2C), ενώ βελτιώσεις υφίσταται και το ηλεκτρικό σύστημα.
Δύο χρόνια αργότερα, το 1977 έχουμε νέες βελτιώσεις με αποτέλεσμα την εμφάνιση του M60A1 (RISE PASSIVE). Αφορούν την τοποθέτηση του παθητικού σκοπευτικού M32E1 για το σκοπευτή, του επίσης παθητικού σκοπευτικού M36E1 για το διοικητή και του παθητικού περισκοπίου κατόπτευσης AN/VVS-2 για τον οδηγό. Το M60 αποκτά επίσης νέο συζυγές πολυβόλο M240 και δύο εξαπλούς εκτοξευτές καπνογόνων στην εμπρός πλευρά του πύργου, ενώ αναπτύσσεται παράλληλα και το σύστημα για διάβαση υδάτινου κωλύματος μεγάλου βάθους.
Το πρώτο M60A3 αφήνει τη γραμμή παραγωγής το Φεβρουάριο του 1978. Εκτός από όλες τις βελτιώσεις που προαναφέραμε περιλαμβάνει:

- Θερμικό κάλυμμα του πυροβόλου που βοηθά στη διασπορά της θερμότητας που αναπτύσσεται.
- Αποστασιόμετρο λέιζερ.
- Νέο σύστημα ελέγχου βολής.
- Νέο συζυγές πολυβόλο MAG-58.
- Πυροβόλο M68 με μακρύτερη κάννη.
- Σύστημα παραγωγής καπνού με τον ψεκασμό καυσίμου στις εξαγωγές του κινητήρα.
- Αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης HALON κ.ά.
- Το M60A3 (PASSIVE) διέθετε επίσης παθητικά σκοπευτικά M35 και M36 για το σκοπευτή και το διοικητή αντίστοιχα, ενώ ο οδηγός είχε διατηρήσει το AN/VVS-2Το επόμενο και τελευταίο στάδιο εξέλιξης αφορά το M60A3 (TTS) με την υιοθέτηση το 1979 του θερμικού σκοπευτικού (TTS, Tank Thermal Sight) που αντικατέστησε το M35 του σκοπευτού Για την ιστορία θα πρέπει να αναφέρουμε την ύπαρξη του μοντέλου M60A2. Το αποτυχημένο αυτό άρμα έφερε συνδυασμό πυροβόλου/εκτοξευτού αντιαρματικών πυραύλων «Σάιλελαχ» των 152 χιλ. Στην ευρύτερη οικογένεια M60 ανήκει το άρμα γεφυροποιίας M60AVLB, το άρμα μηχανικού M728CEV, ενώ το M60 έχει δοκιμαστεί με διάφορες βελτιώσεις όπως ενεργός θώρακας, το κινητήριο σύστημα του M1, πυροβόλο των 120 χιλ. κ.ά. Ενεργός Θώρακας έχει τοποθετηθεί στα άρματα αυτού του τύπου που διατηρούν οι Αμερικανοί Πεζοναύτες. Το M60A1/A3 βρίσκεται σε υπηρεσία με τις κάτωθι χώρες: Αυστρία, Αίγυπτος, Ισραήλ, Ιράν, Ιταλία, Ιορδανία, Ομάν, Σαουδική Αραβία, Νότιος Κορέα, Σιγκαπούρη, Ισπανία, Τυνησία, Υεμένη, Ελλάδα, Τουρκία κ.ά. Το άρμα δεν είναι πλέον σε υπηρεσία με τον Αμερικανικό Στρατό.

ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

Περισσότερα από 20 χρόνια έχουν περάσει από την εποχή που οι Ειδικές Δυνάμεις του Ελληνικού Στρατού ανανέωσαν το φορητό οπλισμό τους. Σήμερα οι εξελίξεις που έχουν επέλθει στο χώρο επιβάλλουν και πάλι την ανανέωσή του. Προσπαθούμε να αποσαφηνίσουμε ορισμένα σημεία αυτής της μικρής για τις Ειδικές Δυνάμεις «αγοράς του αιώνα», σε μια συνολική εκτίμηση του εγχειρήματος που αναμένεται να επηρεάσει το αξιόμαχό τους.

Του Σάββα Δ. Βλάσση

Από την αρχή της παρουσίασης αυτής θα πρέπει να γίνει αντιληπτό ότι ο εκσυγχρονισμός του φορητού οπλισμού σε οποιοδήποτε στράτευμα, δεν αφορά πάντα την εισαγωγή αποκλειστικά και μόνο ενός νέου όπλου. Το αντίθετο μάλλον συμβαίνει. Όταν μάλιστα αποφασίζεται η απόκτηση ενός νέου βασικού όπλου όπως είναι το τυφέκιο μάχης και ιδίως σε ένα νέο διαμέτρημα, τότε είναι δεδομένο ότι ο εκσυγχρονισμός δεν θα περιοριστεί μόνο σε αυτό, αλλά ότι θα επεκταθεί και στην ανανέωση του πολυβόλου και του οπλοπολυβόλου, των βασικότερων δηλαδή κατηγοριών του φορητού οπλισμού. Αυτό ακριβώς συνέβη στα τέλη της





Ο συνδυασμός Μ-4 (σύμφωνα με την αμερικάνικη ονομασία του Carbine) με το βομβιδοβόλο Μ-203 προσδίδει την απαραίτητη ευελιξία και ισχύ πυρός σε επίπεδο ομάδας.

Το νέο τυφέκιο SA-80 του Βρετανικού στρατού στο διαμέτρημα των 5,56mm δεν φαίνεται να απέδωσε τα αναμενόμενα.

ΕΙΔΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

δεκαετίας του '60 και με τις Ειδικές Δυνάμεις του Ελληνικού Στρατού. Μέχρι την εποχή εκείνη, ο φορητός οπλισμός ήταν ο αμερικάνικος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου που περιελάμβανε τα υποπολυβόλα Μ-3 των 0,45 ιντσών, το τυφέκιο Μ-1 Garand, το οπλοπολυβόλο BAR και το πολυβόλο Μ-1919Α4 όλα σε διαμέτρημα 0.30 ιντσών. Τα νέα όπλα βελγικής προέλευσης που παραγγέλθηκαν, αφορούσαν την οικογένεια οπλισμού της εταιρίας Fabrique Nationale στο τυποποιημένο εκείνη την εποχή διαμέτρημα 7,62 x 51 χιλ. του ΝΑΤΟ. Αποκτήθηκαν έτσι το τυφέκιο εφόδου (νέος χαρακτηρισμός για να επισημανθεί η διαφορά τους από τα τυφέκια της εποχής του Β' Παγκοσμίου Πολέμου) FAL, το οπλοπολυβόλο FALO και το πολυβόλο MAG. Με το νέο τυφέκιο αυξανόταν η ισχύς πυρός του καταδρομέα, καθώς τώρα διέθετε 20 φυσίγγια αντί των 8 που παρείχε το Μ-1, ενώ η δυνατότητα χρήσης και αυτόματης βολής, αύξησε κατά πολύ την ευελιξία πυρός. Η εισαγωγή μάλιστα της έκδοσης Para με το πτυσσόμενο κοντάκι, είχε σαν αποτέλεσμα την κατάργηση των υποπολυβόλων, ενώ μια ακόμη αλλαγή που σημειώθηκε ήταν ο εφοδιασμός των αξιωματικών με το FAL Para, οι οποίοι μέχρι τότε έφεραν μόνο πιστόλι. Στο πολυβόλο γινόταν αισθητή και μια άλλη βελτίωση που έφερε η νέα σειρά όπλων, το μικρότερο βάρος. Ισως να ακούγεται αστείο, οι σκληροτράχηλοι άνδρες των Ειδικών Δυνάμεων να νοιάζονται για το βάρος του όπλου τους. Αν σκεφτεί κανείς ότι δεν είναι λίγες οι φορές που καλούνται να διανύσουν μεγάλες αποστάσεις πεζοί, κουβαλώντας φόρτο μεγαλύτερου βάρους απ' ότι το βάρος του σώματός τους, τότε καταλαβαίνει κανείς γιατί έχει μεγάλη σημασία γι' αυτούς να είναι εφοδιασμένοι με ένα, όχι απλώς αξιόπιστο, αλλά και όσο το δυνατό ελαφρύτερο όπλο. Το πολυβόλο MAG είχε το μισό βάρος από αυτό του Μ-1919, ενώ απαιτούσε δύο ή ακόμη και ένα μόνο άνδρα για την επάνδρωσή του, σε σχέση με τους 3 που απαιτούσε ο προκάτοχός του. Από την κατανομή του οπλισμού σύμφωνα με την τυπική οργανική σύνθεση των μονάδων καταδρομών σε Ομάδες, βλέπουμε ότι η τακτική χρησιμοποίησης του πολυβόλου δεν μεταβλήθηκε, καθώς αυτό συνέχισε να παρέχεται σε επίπεδο Διμοιρίας, όπως και με την τακτική χρησιμοποίησης του οπλοπολυβόλου σε επίπεδο Ομάδας, που υιοθέτησε μεταπολεμικά ο ΕΣ και την οποία διατήρησε.



Το νέο τυφέκιο FAMAS του Γαλλικού στρατού αποτελεί ένα ιδιαίτερα αξιόπιστο όπλο.



Το FAL, εδώ με διόπτρα νυχτερινής σκόπευσης ΑΝΔΡΟΜΕΔΑ, θα εξακολουθήσει να χρησιμοποιείται από μονάδες πεζικού του Ελληνικού Στρατού.

Η ΝΕΑ ΤΑΣΗ ΣΤΟ ΝΑΤΟ

Στα μέσα της δεκαετίας του '50, οι ΗΠΑ επέβαλαν στο ΝΑΤΟ την αποδοχή ως στάνταρ διαμετρήματος φορητού οπλισμού του 7,62 x 51 χιλ. Όμως ενώ ακόμη δεν είχε ωριμάσει μέσα στους κόλπους της Συμμαχίας η τυποποίηση αυτή, οι ΗΠΑ στρέφονταν ανεξάρτητα, προς ένα νέο μικρότερο διαμέτρημα. Το αποτέλεσμα των προσπαθειών του Αμερικανικού Στρατού ήταν το 5,56 x 45 χιλ. που υιοθέτησε επίσημα το 1967. Όπως ήταν αναμενόμενο, η τάση αυτή πέρασε και μέσα στο ΝΑΤΟ με τη Δεύτερη Συμφωνία Τυποποίησης Διαμετρήματος (STANAG 4172), η οποία όμως υπογράφηκε από τις χώρες-μέλη μόλις το 1980. Η τάση για μικρότερο διαμέτρημα και κατά συνέπεια ελαφρύτερα και πιο εύχρηστα όπλα, επηρέασε σημαντικά τις κατηγορίες των οπλοπολυβόλων και των πολυβόλων. Στο Βιετνάμ οι Αμερικανοί χρησιμοποιούσαν το τυφέκιο εφόδου Μ-16 με το πολυβόλο Μ-60, τα οποία όμως είχαν διαφορετικό διαμέτρημα. Αυτή η ανάγκη για τυποποίηση του διαμετρήματος, οδήγησε τελικά στην εμφάνιση μιας νέας κατηγορίας όπλων, ενδιάμεσης των οπλοπολυβόλων και των πολυβόλων. Τα νέα ελαφρά πολυβόλα που παρουσιάστηκαν, ήταν στο νέο διαμέτρημα και προσέφεραν την ισχύ πυρός του πολυβόλου με την ευελιξία του οπλοπολυβόλου. Πάντως τα τελευταία δεν εξαφανίστηκαν πλήρως από το προσκήνιο. Ακόμη όμως και αυτοί που επιχείρησαν να παραμείνουν στο οπλοπολυβόλο, όπως για παράδειγμα ο Βρετανικός Στρατός, συνειδητοποίησαν εκ των υστέρων την υπεροχή του ελαφρού πολυβόλου. Ο Αμερικανικός Στρατός ήταν αυτός που από τις αρχές κιόλας της δεκαετίας του '80, έδειξε το δρόμο που έπρεπε να ακολουθηθεί, υιοθετώντας το συνδυασμό του τυφεκίου Μ-16Α2 με το νέο ελαφρύ πολυβόλο Μ-249 SAW (Squad Automatic Weapon) που πέρασε αργότερα και στο Σώμα των Αμερικανών Πεζοναυτών. Από τότε, οι χώρες-μέλη του ΝΑΤΟ που ακολουθούν το αμερικανικό παράδειγμα αυξάνουν όλο και περισσότερο.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η ελληνική θέση πάνω στο θέμα της τυποποίησης του διαμετρήματος, χαρακτηρίστηκε από αξιοσημείωτη καθυστέρηση που δεν επέτρεψε την παρακολούθηση των νέων τάσεων. Στην πραγματικότητα ο ΕΣ προχώρησε στην πλήρη υιοθέτηση του διαμετρήματος 7,62 χιλ., τη στιγμή που μέσα στη Συμμαχία ωρίμαζε η σκέψη της υιοθέτησης του νέου 5,56 χιλ. Για τις Ειδικές Δυνάμεις όμως που είχαν προχωρήσει νωρίτερα στην ανανέωση του φορητού οπλισμού τους, ήταν επόμενο η ανάγκη μιας νέας ανανέωσης να δρομολογηθεί για τη δεκαετία του '90 προκειμένου να μην καθυστερήσει υπερβολικά για άλλη μια φορά η παρακολούθηση των εξελίξεων, τόσο σε τεχνολογικό, όσο και σε τακτικό επίπεδο. Ήδη σήμερα, έχουν περάσει δώδεκα χρόνια από την υιοθέτηση του 5,56 από το ΝΑΤΟ. Αναμφισβήτητα η βελγική οικογένεια όπλων που διαθέτουν σήμερα οι μονάδες, υπηρέτησε αξιόπιστα όλο αυτό το διάστημα, κάτι που ήταν αναμενόμενο αφού επρόκειτο για μια δοκιμασμένη σειρά, αποδεδειγμένης αξίας. Κατά συνέπεια η αντικατάσταση των όπλων αυτών λαμβάνεται ως επιβεβλημένη από την επικρατούσα τάση των καιρών μας. Ανάμεσα στους κύκλους των στελεχών των Ειδικών Δυνάμεων είναι ιδιαίτερα δημοφιλή έχοντας κερδίσει την εμπιστοσύνη τους και πολλοί είναι οι «φανατικοί οπαδοί», που υποστηρίζουν ότι γι' αυτούς παραμένουν κορυφαία. Η νοοτροπία αυτή είναι συνδεδεμένη με την ορθή (όχι όμως απόλυτα) αντίληψη περί διαμετρημάτων, που προτιμά το «παλιό καλό» 7,62 σε σχέση με το αναμφισβήτητα λιγότερο ισχυρό 5,56. Πάντως εδώ θα πρέπει να αποσαφηνιστούν τα όρια υπεροχής μεταξύ των δύο φυσιγγίων. Το 7,62 είναι ισχυρό σε μέσα και μεγάλα βεληνεκή καθώς από την ανάπτυξή του οι Αμερικανοί επεδίωκαν να έχει την ίδια απόδοση με το 0.30 ιντσών του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Από την άλλη το 5,56 είναι λιγότερο ισχυρό, αλλά προσφέρει στο μαχητή ικανότητα μεταφοράς μεγαλύτερης ποσότητας πυρομαχικών και ευκολία βολής. Το τελευταίο σημαίνει ότι χάρη στο νέο μικρότερο διαμέτρημα, ο σκοπευτής μπορεί να συγκεντρώσει ευκολότερα τα πυρά του πάνω στο στόχο ακόμη και στην αυτόματη βολή, κάτι που είναι δύσκολο με το 7,62 λόγω της μεγαλύτερης ανάκρουσης που παρουσιάζει το όπλο. Στην περίπτωση όμως του ΕΣ, τα σημεία υπεροχής του 5,56 αποκτούν σήμερα όλο και μεγαλύτερη αξία. Κάτω από την πίεση των στενών χρονικών ορίων που επιβάλλει η σύντομη θητεία στο στράτευμα, είναι ευνόητο ότι για το μέσο στρατιώτη απαιτείται ένα περισσότερο «φιλικό» όπλο. Η ευκολία χειρισμού του όπλου κατά τη μάχη, αποκτά μεγαλύτερη σημασία από την θεωρητική ισχύ του, εφόσον ο στρατιώτης δεν εξασκείται επαρκώς στη σκοποβολή. Σήμερα πάντως, πέρα από τη «θεωρητική» προσέγγιση περί διαμορφωμένων τάσεων, σχετικά με την αντικατάσταση του FAL, τα δεδομένα λένε ότι υφίσταται πρόβλημα ανταλλακτικών και υποστήριξης των όπλων αυτών. Κάτω από το πρίσμα αυτό, δεν θα εξετάσουμε τη σκοπιμότητα ανανέωσης του φορητού οπλισμού την οποία λαμβάνουμε ως δεδομένη.



Το FAL εφοδιασμένο με τη διόπτρα x3,6 της OIP προσφέρει περιορισμένες δυνατότητες στο ρόλο της ελεύθερης σκόπευσης και η χρήση του περιορίζεται για μέσα βεληνεκή. Η εκπλήρωση των αυστηρών απαιτήσεων της αποστολής αυτής επιτυγχάνεται μόνο από ειδικά κατασκευασμένα γι' αυτήν την αποστολή όπλα.



Το τυφέκιο νέας τεχνολογίας με πυρομαχικό χωρίς κάλυκα της Γερμανικής εταιρίας Heckler und Koch, αποτελεί ίσως την πιο επαναστατική λύση στον τομέα των φορητών όπλων.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ

Θα αποτελούσε «παραφωνία» μέσα στην ελληνική πραγματικότητα η οποία χαρακτηρίζεται από τα μόνιμως στενά χρηματοδοτικά περιθώρια, εάν δεν παρουσίαζε καθυστέρηση στην υλοποίησή του και αυτό το πρόγραμμα εκσυγχρονισμού των Ειδικών Δυνάμεων. Ένα πρόγραμμα μεγάλης σημασίας, που ουσιαστικά άρχισε να απασχολεί εντονότερα στα τέλη της περασμένης δεκαετίας. Είναι αλήθεια ότι ο τρόπος με τον οποίο προσεγγίστηκε το συγκεκριμένο θέμα δεν ήταν ο καλύτερος δυνατός, καθώς η αξιολόγηση για την ανάδειξη της πιο ενδεδειγμένης επιλογής, δεν ήταν ιδιαίτερα διεξοδική αφού δεν εξετάστηκαν όπλα αποδεδειγμένης αξίας, όπως το αυστριακό AUG της Steyr ή το ισραηλινό Galil. Η όλη διαδικασία παρέμεινε στη σκιά, χωρίς ποτέ να γίνει ευρύτερα γνωστή. Σε μεγάλο βαθμό όμως αυτό έγινε, όπως θα δούμε παρακάτω, εξαιτίας μιας προϋπάρχουσας προτίμησης των στελεχών των Ειδικών Δυνάμεων και της ουσιαστικής

«προεπιλογής» του νέου όπλου, πριν καν κινηθεί η διαδικασία αξιολόγησης. Ουσιαστικά η «αξιολόγηση» αφορούσε τις δύο κυριότερες εναλλακτικές λύσεις, που αποτελούσαν η πρόταση της ΕΒΟ/H&K και η αμερικάνικη της εταιρίας Colt. Εδώ θα πρέπει να παρατηρήσουμε ότι οι προτάσεις αυτές, δεν αφορούσαν συνολική απάντηση στο θέμα της πλήρους ανανέωσης του φορητού οπλισμού. Οι απαιτήσεις του ΕΣ αναφέρονταν σε ένα νέο τυφέκιο διαμετρήματος 5,56 χιλ., χωρίς να γίνεται μνεία για άλλες κατηγορίες όπλων. Ετσι θα μπορούσε να πει κανείς ότι το πρόγραμμα αποτελούσε μάλλον ένα διερευνητικό εγχείρημα, παρά μια σοβαρή προσπάθεια συνολικής αντιμετώπισης του προβλήματος. Με βάση τα παραπάνω, «διαγωνίστηκαν» το τυφέκιο ΗΚ-33 της H&K που προσέφερε η ΕΒΟ και επρόκειτο ουσιαστικά για μια έκδοση του G-3 στα 5.56 χιλ., με το M-16A2της Colt, τη νεότερη έκδοση του διάσημου αυτού όπλου, που ουσιαστικά εδραίωσε το νέο διαμέτρημα. Η επιλογή του καλύτερου δεν ήταν ιδιαίτερο πρόβλημα από τη στιγμή μάλιστα που όπως είπαμε υφίστατο μια προυπάρχουσα κλίση των στελεχών υπέρ του όπλου της Colt. Ενδεικτικό άλλωστε αυτής της προτίμησης των στελεχών είναι η προμήθεια του Μ-16Α2 σε περιορισμένους αριθμούς κατά τα τέλη της δεκαετίας του '80. Αντικειμενικά πάντως, η υπεροχή του Μ-16 έναντι του ΗΚ-33 είναι κάτι παραπάνω από εμφανής σε όλους σχεδόν τους τομείς και τις παραμέτρους. Είναι χαρακτηριστικό άλλωστε ότι οι υποστηρικτές του δεύτερου, πρόβαλαν ως μέγιστο επιχείρημα επιλογής, το σημαντικά χαμηλότερο κόστος του. Η «ελληνική» πρόταση, το ΗΚ-33, μπορεί να αποτελεί μεγάλη βελτίωση σε σχέση με το G-3, αλλά μπροστά στο Μ-16 παραμένει απλά ένα ανταγωνιστικό μοντέλο. Η εντυπωσιακή μάλιστα έκδοση του όπλου, με τη μόνιμα τοποθετημένη διόπτρα χαρακτηριζόταν από το μεγάλο ελάττωμα της ολικής απουσίας συμβατικών σκοπευτικών, πράγμα το οποίο σημαίνει ότι το όπλο καθίστατο εντελώς άχρηστο σε περίπτωση πρόκλησης ζημιάς στη διόπτρα. Αντίθετα το Μ-16Α2 αποτελεί το επιστέγασμα της εμπειρίας περισσότερων από 20 ετών πολεμικής χρήσης, κάτω από ποικιλία συνθηκών, με αποτέλεσμα να αποτελεί πραγματικά αυτό που ζητούσε ο ΕΣ και το οποίο είχε καταφέρει με την απόκτηση του FAL: Μια δοκιμασμένη και επιτυχημένη συνταγή. Χαρακτηριστικό της εμπιστοσύνης με την οποία περιβάλλεται το Μ-16Α2 από το στρατιωτικό προσωπικό, είναι το γεγονός ότι ακόμη και σε στρατούς (όπως ο βρετανικός) που έχουν υιοθετήσει επίσημα κάποιο άλλο εγχώριο τυφέκιο, οι επίλεκτες μονάδες τους προτιμούν να εξοπλιστούν με το όπλο της Colt. Σε τελευταία ανάλυση πρόκειται για ένα όπλο που έχει παραχθεί σε περισσότερα από 10 εκατομμύρια κομμάτια. Οι Ειδικές Δυνάμεις έχουν ανάγκη να εξοπλίζονται με το καλύτερο υλικό που διατίθεται και είναι ενθαρρυντικό ότι «έπαιρναν» τελικά αυτό που ζητούσαν. Από αυτήν την άποψη, το νέο Μ-16Α2 αποτελούσε την ελκυστικότερη ίσως επιλογή. Βασιζόταν σε ένα επιτυχημένο, αλλά κυρίως δοκιμασμένο στη μάχη σχέδιο και υπερτερούσε σε απόδοση του αντιπάλου του. Αν και θα ήταν υπερβολικό να υποστηρίξει κανείς ότι το όπλο αυτό είναι το καλύτερο παγκοσμίως, ωστόσο προσέφερε το πλεονέκτημα αποπληρωμής με κεφάλαια FMF, κάτι το εξαιρετικά σημαντικό για τα ελληνικά δεδομένα, γι' αυτό και ο χαρακτηρισμός ως «ελκυστικότερη» λύση, που αναφέραμε προηγουμένως. Είναι αλήθεια ότι το αρχικό Μ-16Α1 ποτέ δεν ήταν ιδιαίτερα αγαπητό στους Αμερικανούς στρατιώτες. Ηταν ευπαθές και αναξιόπιστο στη σκληρή χρήση που επιβάλλει το πεδίο της μάχης και το φυσίγγιό του δεν είχε τα περιθώρια ισχύος του παλιού 7,62 σε μεγάλες αποστάσεις, λόγω της ευπάθειάς του στον άνεμο. Είναι ενδεικτικές μελέτες που πραγματοποιήθηκαν κατά το παρελθόν σε χώρες του πρώην ανατολικού μπλοκ, με αντικείμενο τη σύγκριση του Μ-16Α1 με το ΑΚ-47 των 7,62 χιλ. τις δοκιμές αυτές, το πρώτο βαθμολογήθηκε με ένα 0,7 - 0,8 σε σύγκριση με το 1 που «πήρε» το σοβιετικό όπλο. Το Μ-16Α2 έχει ανατρέψει αυτήν την εικόνα, καθώς έχει βελτιωθεί κατακόρυφα σε όλες τις παραμέτρους σε σχέση με το Α1, αποκαθιστώντας την κακή φήμη. Διαθέτει πιο στιβαρή δομή χάρη στα ανθεκτικότερα συνθετικά υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένα ο χειροφυλακτήρας, το κοντάκι και η λαβή. Επιπλέον τα κορυφαία του εργονομικά χαρακτηριστικά έχουν βελτιωθεί ακόμη περισσότερο. Τα σκοπευτικά του είναι νέου τύπου, διαβαθμισμένα για βεληνεκή από 0-300 μέτρα και για βεληνεκή άνω των 300 μέτρων. Η κάννη του είναι βαρύτερη προσφέροντας μεγαλύτερη ακρίβεια στη βολή και μεγαλύτερο βεληνεκές. Διαθέτει εσωτερικές αυλακώσεις με περιστροφή κάθε 17,8 εκατοστά που επιτρέπει τη χρήση του νέου φυσιγγίου SS-109 (M-855) με πολύ ικανοποιητική απόδοση, η οποία ανταγωνίζεται αυτήν του παλιού Μ-80 των 7,62. Το νέο φυσίγγιο παρουσιάζει μάλιστα μεγαλύτερη διατρητικότητα στα μικρά έως μέσα βεληνεκή. Χαρακτηριστική είναι η παρακάτω τυπική δοκιμασία: Βάλλοντας από απόσταση 50 μέτρων κατά μιας χαλύβδινης πλάκας πάχους 6 χιλ., η βολίδα του φυσιγγίου 5,56 του Μ-16Α2 με κάννη μήκους 50,8 εκ., αναπτύσσει αρχική ταχύτητα 948 μέτρα/δευτερόλεπτο και την διατρυπά, κάτι που είναι αδύνατο για το φυσίγγιο 7,62 του FN FAL με κάννη μήκους 53,3 εκ., η βολίδα του οποίου αναπτύσσει αρχική ταχύτητα 840 μέτρα/δευτερόλεπτο. Ενα μελανό σημείο του Μ-16Α2, όπως άλλωστε και των περισσότερων όπλων, είναι ο αλουμινένιος γεμιστήρας που απαιτεί προσοχή στη χρήση του. Η συνηθέστερη αιτία παρουσίασης εμπλοκών στο Μ-16Α2 είναι οι φθαρμένοι ή υπερφορτωμένοι γεμιστήρες. Αν και είναι σχεδιασμένος να δέχεται 30 φυσίγγια η παρουσίαση εμπλοκών με αυτόν τον αριθμό είναι σχεδόν βέβαιη, γι' αυτό οι ειδικοί συνιστούν τη χρησιμοποίηση 28 φυσιγγίων και ποτέ περισσότερων. Μειονέκτημα του Μ-16Α2 σε σχέση με το FN FAL που θα αντικαταστήσει, είναι η έλλειψη διπόδου, η χρησιμότητα του οποίου είναι ακόμη μεγαλύτερη όταν ένα όπλο χρησιμοποιείται από προσωπικό όπως αυτό του ΕΣ, η εκπαίδευση του οποίου στη σκοποβολή δεν είναι σχολαστική και εξειδικευμένη στο βαθμό που θα έπρεπε. Εκτός από την αύξηση της



Το οπλοπολυβόλο αποτελεί το όπλο υποστήριξης της ομάδας. Για τις καταδρομικές ομάδες όμως, το ελαφρύ πολυβόλο το υποσκελίζει καθώς παρέχει μεγαλύτερη δύναμη πυρός χωρίς περιορισμό της ευελιξίας.



ακρίβειας των βολών, ένα στιβαρό δίποδο έχει καθαρά πρακτική εφαρμογή σε μια μεγάλη ποικιλία καταστάσεων (ενέδρες κ.λπ.). Η επίστρωση χρωμίου της κάννης του Μ-16Α2 έχει πάχος 0,001" στο στόμιο και το μισό υπόλοιπο τμήμα της. Κατά συνέπεια η διάρκεια ζωής της χρωμιωμένης κάννης για αποδεκτή ακρίβεια βολών, εκτιμάται στα 10000 φυσίγγια με φυσιολογική χρήση ημιαυτόματης βολής. Αυτό σημαίνει ότι με ένα μέσο ρυθμό βολής 500 φυσιγγίων ανά έτος για εξάσκηση, το τυφέκιο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί άνετα από τις Ειδικές Δυνάμεις για τα επόμενα 20 χρόνια, πριν αρχίσουν να αντιμετωπίζονται προβλήματα αξιοπιστίας. Εκτός αυτού, για τη μικρότερη φθορά της κάννης και για εκπαιδευτικούς σκοπούς, το Μ-16Α2 μπορεί να βάλλει με υποδιαμέτρημα (0,22 ιντσών), κάτι που συνεπάγεται και μεγαλύτερη οικονομία στην εκπαίδευση. Αυτό όμως που θα ήταν σημαντικό να εξεταστεί είναι η επιλογή του μοντέλου που θα προτιμηθεί όσον αφορά τον τρόπο βολής του όπλου. Οπως είναι γνωστό πέρα από τη δυνατότητα ημιαυτόματης βολής του όπλου, υπάρχουν μοντέλα του Μ-16Α2 με ικανότητα βολής σε ριπές των τριών φυσιγγίων (υιοθετημένο από τον ΑμερικανικόΣτρατό), ενώ άλλα διατηρούν την ικανότητα πλήρως αυτόματης βολής, τα οποία έχουν προτιμηθεί από άλλες χώρες. Θεωρητικά η δυνατότητα βολής κατά ριπάς, προσφέρει στο στρατιώτη μεγαλύτερη οικονομία πυρομαχικών επιτρέποντας με το γεμιστήρα 30 φυσιγγίων 10 ριπές, που θα έχουν και μεγαλύτερη πιθανότητα επιτυχίας. Η θεωρία αυτή, δέχεται ότι από τα 3 φυσίγγια της ριπής τα 2 βρίσκουν το στόχο. Η εικόνα αυτή είναι εν μέρει μόνο πραγματική. Οπως πολύ ορθά το έθεσε αξιωματικός των Ειδικών Δυνάμεων με μεγάλη πείρα σε θέματα φορητού οπλισμού: «Σε περίπτωση επείγουσας κατάστασης όταν βρεθείς περιτριγυρισμένος από αντιπάλους,το μαζικό πυρ της αυτόματης βολής δεν μπορεί να υποκατασταθεί από τη βολή τριπλών ριπών. Με σωστή και ρεαλιστική εκπαίδευση ο στρατιώτης μπορεί να εκτελέσει επιτυχώς και χωρίς σπατάλη πυρομαχικών βολή κατά ριπάς, χρησιμοποιώντας πλήρως αυτόματη βολή». Ουσιαστικά λοιπόν η δυνατότητα βολής τριπλών ριπών είναι κάτι το μη απαραίτητο για το σωστά εκπαιδευμένο προσωπικό. Εξάλλου δεν θα πρέπει να λησμονούμε ότι το διαμέτρημα 5,56 αναπτύχθηκε γι' αυτό ακριβώς το σκοπό, δηλαδή την πλήρη εκμετάλλευση της αυτόματης βολής, χάρη στην παρουσίαση μικρότερης ανάκρουσης.

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Η προμήθεια 15000 Μ-16Α2 για την κάλυψη των αναγκών των Ειδικών Δυνάμεων εξετάστηκε τον Ιούνιο του 1991 κατά τις συνομιλίες για την Ελληνοαμερικανική Συμφωνία Αμυντικής-Βιομηχανικής Συνεργασίας (DICA). Από τότε και μέχρι σήμερα, το θέμα έχει ουσιαστικά «ξεχαστεί» λόγω των έντονων οικονομικών προβλημάτων που αντιμετωπίζονται. Ωστόσο η προμήθεια αυτή, δημιουργεί ορισμένα ερωτηματικά εφόσον δεν συνοδεύεται από παραγγελίες για τις άλλες κατηγορίες όπλων. Πέρα από το τυφέκιο εφόδου θα ήταν πολύ ενδιαφέρον να δούμε τι θα μπορούσε να γίνει με το οπλοπολυβόλο,το πολυβόλο αλλά ακόμη και το όπλο ελεύθερου σκοπευτή και το βομβιδοβόλο. Το ερώτημα αυτό κυριαρχούσε από τη πρώτη στιγμή σε οποιον θα ήθελε να αναλύσει την σχεδιαζόμενη προμήθεια.



Το πολυβόλο MAG είναι ιδιαίτερα αξιόπιστο και αποτελεσματικό. Χρησιμοποιείται σε επίπεδο Λόχου και Διμοιρίας.

• Οπλοπολυβόλο-Πολυβόλο

Με ποιόν τρόπο θα αντικατασταθεί το FALO; Υπάρχουν αρκετές λύσεις που μπορούν να εφαρμοστούν οι οποίες χαρακτηρίζονται από ανάλογα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Μια λύση θα ήταν η αγορά της έκδοσης Μ-16Α2 H-BAR (βαρειάς κάννης) η οποία όμως δεν συναντάται σχεδόν πουθενά στους στρατούς του ΝΑΤΟ. Το σίγουρο είναι ότι το συγκεκριμένο οπλοπολυβόλο χαρακτηρίζεται από τα ίδια μειονεκτήματα που συνοδεύουν και το FALO, δηλαδή την αδυναμία αλλαγής της κάννης και την περιορισμένη τροφοδοσία του γεμιστήρα. Η αύξηση της τροφοδοσίας από 20 σε 30 φυσίγγια δεν αποτελεί την τελική λύση. Μια άλλη λύση θα ήταν η αντικατάσταση των οπλοπολυβόλων από το πολυβόλο MAG, κάτι που προϋποθέτει την αύξηση του αριθμού των MAG ώστε να χρησιμοποιείται σε επίπεδο Διμοιρίας και Ομάδας. Όσο μη πρακτική εκ πρώτης όψεως κι αν φαίνεται αυτή η επιλογή δεν είναι τελικά, γιατί παρά την αλλαγή του διαμετρήματος στο 5.56 το συγκεκριμένο πολυβόλο θα παραμείνει στους Λόχους Υποστήριξης, αν όχι και στους Λόχους Κρούσης. Ομως με την είσοδο του MAG στις Ομάδες θα μειωθεί η ευελιξία τους καθώς απαιτούνται δύο άτομα για το χειρισμό του. Επιπλέον,ακόμη και όταν το MAG εφοδιαστεί με την ταινιοθήκη των 50 φυσιγγίων, υφίσταται πρόβλημα επαρκούς τροφοδοσίας γι' αυτό. Η τρίτη λύση που τελικά φαίνεται να είναι και η ιδανικότερη, είναι η αντικατάσταση των οπλοπολυβόλων από ελαφρά πολυβόλα σύμφωνα με το αμερικάνικο πρότυπο και την τάση που επικρατεί παγκοσμίως. Το πρότυπο αυτό δίνει έμφαση στην ισχύ πυρός της Ομάδας χωρίς να περιορίζει την ευελιξία της, ιδανικός συνδυασμός δηλαδή για μονάδες των ειδικών δυνάμεων. Οι Αμερικανοί βέβαια χρησιμοποιούν 2 ελαφρά πολυβόλα Μ-249 σε κάθε Ομάδα (ένα για κάθε υποομάδα). Ετσι στη θέση των οπλοπολυβόλων κάθε Λόχου μπορούν να εισαχθούν από ισάριθμα ή και διπλάσια πολυβόλα και τα πολυβόλα MAG της Διμοιρίας Υποστήριξης να παραμείνουν ως έχουν. Η εισαγωγή 2 ελαφρών πολυβόλων είναι πάντως απαραίτητη στις Ομάδες των μονάδων Πεζοναυτών, που είναι μεγαλύτερες αφού εκεί ακολουθείται η συμβατική σύνθεση πεζικού. Κατ' αυτόν τον τρόπο η αύξηση της ισχύος πυρός των μονάδων θα είναι κατακόρυφη χωρίς να δημιουργούνται μειονεκτήματα, εκτός ίσως από τη μεγαλύτερη ανάγκη πυρομαχικών, η οποία όμως είναι μόνο σχετική. Αυτό το τελευταίο επισημαίνεται, γιατί παρ' όλο που το Μ-249 μπορεί να τροφοδοτηθεί και με γεμιστήρες του Μ-16, αυτό είναι κάτι που θα πρέπει να αποφεύγεται διότι η παρουσίαση εμπλοκών όπως αναφέρεται θεωρείται βέβαιη, εξαιτίας κατασκευαστικής ατέλειας. Η τροφοδοσία του Μ-249 πρέπει να γίνεται μόνο με την ταινιοθήκη των 200 φυσιγγίων. Ενα θετικό γεγονός είναι ότι μετά από μια δεκαετία χρήσης του Μ-249 SAW από τους Αμερικανούς, παρουσιάστηκε τώρα η βελτιωμένη έκδοση Μ-249G με σημαντικές μετατροπές που αυξάνουν την αποτελεσματικότητα του όπλου. Το νέο πολυβόλο διαθέτει υδροπνευματικό χαλνωτήριο στη θέση του ελατηριωτού, νέο ρυθμιστή αερίων μιας θέσης, νέο σταθερό ανατομικό κοντάκι, νέο χειροφυλακτήρα, νέα λαβή μεταφοράς και νέο φλογοκρύπτη. Πάντως η αναφορά μας στο αμερικανικό πρότυπο, δεν σημαίνει σε καμία περίπτωση ότι όσον αφορά το ελαφρύ πολυβόλο, δεν θα πρέπει να εξεταστούν και οι ιδιαίτερα αξιόλογες ανταγωνιστικές λύσεις του Μ-249.

• Οπλο Ελεύθερου Σκοπευτή

Η τακτική χρήσης ελευθέρων σκοπευτών αποτελεί από μόνη της μια ξεχωριστή επιστήμη. Δυστυχώς όμως δεν έχει τύχει της ανάλογης προσοχής από τις Ειδικές Δυνάμεις. Η προβλεπόμενη ύπαρξη σε κάθε Ομάδα ελεύθερων σκοπευτών, χωρίς τη χρήση ειδικών για το σκοπό αυτό όπλων, αλλά πολύ περισσότερο την παροχή ειδικής εκπαίδευσης, καθιστά την εφαρμογή τέτοιων τακτικών ουσιαστικά αδύνατη. Το τυφέκιο FAL που αντικατέστησε το Μ-1D στα καθήκοντα ελεύθερου σκοπευτή, δεν αποτελεί οπωσδήποτε λύση στο χώρο της

ελεύθερης σκόπευσης και συνδυαζόμενο με διόπτρες μεγέθυνσης της τάξης των x4, δεν παύει να αποτελεί ένα κοινό τυφέκιο εφόδου όπως όλα τ' άλλα και τίποτα παραπάνω. Η χρή-



Το ελαφρύ πολυβόλο M-249 SAW αποτελεί ιδανικό αντικαταστάτη του οπλοπολυβόλου για τις καταδρομικές μονάδες. Το τελευταίο μοντέλο M-249G διαφέρει αρκετά από αυτό της φωτογραφίας, καθώς έχει δεχθεί εκτενείς μετατροπές.

ση του σήμερα από τις Ειδικές Δυνάμεις σε συνδυασμό με το ανεπαρκές πρόγραμμα εκπαίδευσης (αυτό το δεύτερο είναι και το σπουδαιότερο), φανερώνει πόσο πίσω βρίσκεται γενικότερα ο ΕΣ σε αυτόν τον τομέα. Το M-16 λόγω του μικρότερου διαμετρήματος προσφέρεται πολύ λιγότερο για ελεύθερη σκόπευση ακόμα και σε μέσα βεληνεκή. Ένα τυπικό παράδειγμα ειδικού όπλου ελεύθερης σκόπευσης, διαθέτει διαμέτρημα 7,62 χιλ., ειδικά κατασκευασμένη κάννη για εξασφάλιση ακρίβειας βολής, βελτιωμένο σύστημα σκανδάλης και διόπτρα μεγέθυνσης τουλάχιστον x6 ή x8 για επιτυχή αποτελέσματα σε βεληνεκή της τάξης των 800-1000 μέτρων. Ακόμη και όπλα όπως το ισραηλινό Galil Sniper, το σοβιετικό SDV Dragunov ή το γερμανικό G-3SG1, που αποτελούν όπλα ελεύθερης σκόπευσης βασιζόμενα σε αντίστοιχα τυφέκια εφόδου, αποτελούν κατασκευές μαζικής παραγωγής, περιορισμένου φυσικά κόστους, αλλά ανίκανα να εκπληρώσουν στο έπακρο τις αυστηρές στρατιωτικές προδιαγραφές του χώρου. Γι' αυτόν ακριβώς το λόγο δεν αντιπροσωπεύουν την κορυφή. Εάν οι Ειδικές Δυνάμεις επιθυμούν να αξιοποιήσουν πραγματικά τα πλεονεκτήματα που πηγάζουν από το κεφάλαιο αυτό, χρειάζεται να κατευθυνθούν στην εφαρμογή ενός ειδικού εκπαιδευτικού προγράμματος και την απόκτηση των ειδικών εκείνων μέσων που είναι αναγκαία. Εάν υπάρχει επιθυμία διατήρησης μέχρι ένα βαθμό της τυποποίησης του οπλισμού (κάτι που όπως εξηγήσαμε παραπάνω δεν συμβαδίζει με την απόλυτη έννοια της ελεύθερης σκόπευσης αφού γι' αυτήν απαιτούνται ειδικά όπλα) τότε θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ως βάση το νέο τυφέκιο εφόδου που θα αποκτηθεί. Χαρακτηριστικό παράδειγμα των προσπαθειών που καταβάλλονται για τυποποίηση σε αυτόν τον τομέα, είναι το πρόσφατο ενδιαφέρον του Σώματος των Αμερικανών Πεζοναυτών, που εξέφρασε την επιθυμία για ένα νέο όπλο ελεύθερου σκοπευτή βασισμένο στο M-16. Την εκπλήρωση της απαίτησης ήρθε να καλύψει η εταιρία Knight's Armament παρουσιάζοντας το SR-25. Το όπλο σχεδίασε ο ίδιος άνθρωπος που σχεδίασε και το M-16, ο Ευγένιος Στόνερ, ο οποίος κατάφερε το νέο όπλο να διαθέτει 60% συμβατότητα στα μέρη του με το M-16. Το SR-25 διαμετρήματος 7,62 x51, έχει την ίδια αρχή λειτουργίας με το M-16 (μέθοδος αερίων), βάλλει μόνο ημιαυτόματα, δέχεται γεμιστήρα 20 φυσιγγίων, ζυγίζει 5,67 κιλά (όσο ένα άδειο FALO) και διαθέτει ειδικά κατασκευασμένη κάννη για μέγιστη ακρίβεια βολών. Φέρει μια διόπτρα Leupold Mk 4 μεταβλητής μεγέθυνσης έως x10, πράγμα που σημαίνει ότι προσφέρεται για βολές μεγάλης ακρίβειας σε αποστάσεις πέραν των 600 μέτρων. Η διόπτρα αυτή, εκτός από την μεγάλη ανθεκτικότητά της σε καταπονήσεις, είναι και ιδιαίτερα αξιόπιστη, αφού μπορεί να προσθαφαιρείται από το όπλο, επηρεαζόμενη ανεπαίσθητα ως προς τη ρύθμιση και την ακρίβειά του. Η ακρίβεια βολής με ειδικά για το σκοπό αυτό πυρομαχικά είναι ιδιαίτερα ανταγωνιστική και ικανοποιητική, υπερέχοντας καθαρά άλλων όπλων όπως για παράδειγμα του SDV Dragunov και του Galil Sniper. Αυτό δεν είναι τυχαίο, αφού τα αμερικανικά όπλα φημίζονται όπως τα γερμανικά και αυστριακά, για την υψηλή κατασκευαστική ποιότητα της κάννης τους που επιτρέπει κορυφαία ακρίβεια. Το γεγονός μάλιστα ότι το σοβιετικό όπλο βάλλει το ισχυρότερο φυσίγγιο 7,62 x 54R καταδεικνύει ότι για τα όπλα ελεύθερης σκόπευσης σημασία δεν έχει τόσο η θεωρητική ισχύς του φυσιγγίου, όσο η ποιότητα κατασκευής της κάννης που εξασφαλίζει την ακρίβεια του όπλου. Πάντως για την αποδοχή από τον ΕΣ ενός τέτοιου όπλου θα πρέπει να εξασφαλιστεί πρώτα η εγγυημένη υποστήριξή του σε ανταλλακτικά, κάτι που σημαίνει ότι θα πρέπει πρώτα να γίνει αποδεκτό από ένα στρατιωτικό οργανισμό όπως είναι για παράδειγμα οι Αμερικανοί Πεζοναύτες. Θα πρέπει όμως να τονιστεί ότι η απόκτηση ενός τέτοιου όπλου δεν έχει κανένα νόημα εάν πρώτα δεν αναθεωρηθεί έστω και μερικώς, το υπάρχον δόγμα στον τομέα αυτό.

• Βομβιδοβόλο

Τέλος θα ήταν σκόπιμο να αναφερθούμε σε μια ακόμη ξεχωριστή κατηγορία όπλων, τα βομβιδοβόλα που αποτελούν ιδιαίτερο βοήθημα στις ανάγκες υποστήριξης των μονάδων. Φυσιολογικά με την εισαγωγή του M-16A2, θα πρέπει να θεωρείται βέβαιη και η εισαγωγή του βομβιδοβόλου M-203 των 40 χιλ. που μπορεί να προσαρμοστεί σ' αυτό. Σήμερα στις Ειδικές Δυνάμεις χρησιμοποιείται το παρωχημένο βομβιδοβόλο M-79 των 40 χιλ. σε συνδυασμό με το FAL Para, που παρουσιάζει το μειονέκτημα της έλλειψης ευελιξίας. Ο ασύγκριτα ανώτερος συνδυασμός M-16A2/M-203 θα πρέπει να θεωρείται δεδομένος στο μέλλον για τις Ειδικές Δυνάμεις. Ωστόσο θα πρέπει να προσέξουμε ότι το αμερικανικό πρότυπο προβλέπει 2 άνδρες εξοπλισμένους με το συνδυασμό M-16A2/M-203 σε κάθε ομάδα. Στις ελληνικές καταδρομικές μονάδες θα μπορούσε να διατηρηθεί μόνο ένα, αλλά θα πρέπει να προσεχθεί ότι το βομβιδοβόλο φέρεται πλέον από ειδικά εκπαιδευμένους στη χρήση του άνδρες. Αυτό είναι φυσικό λόγω της ιδιαιτερότητας των όπλων αυτών, η οποία επιβάλλει τη σχολαστική εκπαίδευση του προσωπικού σε αυτά. Είναι εντελώς παράλογο οι άνδρες που αναλαμβάνουν τη χρήση του βομβιδοβόλου να μην διαθέτουν ειδική εκπαίδευση σε αυτό το ειδικό όπλο. Σε κάθε άλλη περίπτωση η αξία του βομβιδοβόλου στη μάχη μπορεί να αποδειχθεί πολύ μικρή.

ΟΙ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ

Θα ήταν πολύ ενδιαφέρον να δούμε πού θα καταλήξει η κινητικότητα που έχει παρατηρηθεί όσον αφορά το φορητό οπλισμό των Ειδικών Δυνάμεων. Αυτό που θα πρέπει να επιδιωχθεί μέσα από αυτήν την προσπάθεια θα πρέπει να είναι η αύξηση της ισχύος πυρός των μονάδων των Ειδικών Δυνάμεων, δίχως να επηρεαστεί η ευελιξία τους. Όμως η εισαγωγή ενός νέου όπλου δεν σημαίνει αυτόματα και την επιζητούμενη αναβάθμιση. Το FAL που χρησιμοποιείται σήμερα, αποδείχθηκε στο πεδίο της μάχης ένας θρύλος, αλλά είναι βέβαιο ότι το επίπεδο εκπαίδευσης των ανδρών που το χρησιμοποίησαν, δεν είχε καμία σχέση με το επίπεδο εκπαίδευσης που προσφέρει ο ΕΣ. Απαιτείται λοιπόν η αναβάθμιση γενικότερα του «συστήματος» μαχητής/όπλο γιατί αν ο στρατιώτης δεν γνωρίζει να χειρίζεται κατά τον καλύτερο τρόπο το όπλο του, τότε αυτό αποτελεί ένα απλό εργαλείο και όχι πραγματικό μέσο πολέμου. Το βάρος στην προκειμένη περίπτωση πρέπει να δοθεί στην πράξη και λιγότερο στη θεωρία. Η συστηματική και σχολαστική εκπαίδευση στη σκοποβολή, προσανατολισμένη όμως στο μεγαλύτερο, αν όχι σε όλο, το φάσμα των πραγματικών συνθηκών μάχης και κάτω από ρεαλιστικές συνθήκες, είναι ο μόνος τρόπος ουσιαστικής εξοικείωσης του στρατιώτη με το όπλο του. Με άλλο τρόπο βάλλει ο στρατιώτης όταν ο αντίπαλος είναι σε μεγάλη απόσταση, με άλλο στον αγώνα εκ του συστάδην, άλλες τεχνικές εφαρμόζει ο ελεύθερος σκοπευτής κ.λπ. Μόνο έτσι μπορεί να μυηθεί ο μαχητής στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και μυστικά του όπλου του και να συνδεθεί μαζί του, έστω κι αν ο «δεσμός» αυτός δεν πρόκειται να κρατήσει παρά μόνο για 15 μήνες. Δοκιμές έχουν δείξει ότι στο άνετο πεδίο βολής, ένας καλός σκοπευτής μπορεί να επιτύχει με το M-16A2 ποσοστό ευστοχίας 100% στα 300 μέτρα και 80% στα 600 μέτρα, αλλά σε «συνθήκες μάχης» τα εντυπωσιακά αυτά ποσοστά πέφτουν στα απογοητευτικά 10% και 5% αντίστοιχα. Οι πάγιοι οικονομικοί περιορισμοί αποτελούν φυσικά εμπόδιο στα παραπάνω, αλλά η δύναμη της συνήθειας στην ελληνική πραγματικότητα, έχει προχωρήσει σε τέτοιο βαθμό, που επέφερε την καθιέρωση μιας αποπροσανατολιστικής νοοτροπίας σχετικά με τον τελικό επιδιωκόμενο στόχο. Αν θέλουμε να μιλάμε σοβαρά για αξιόμαχο προσωπικό των Ειδικών Δυνάμεων η νοοτροπία αυτή θα πρέπει να εξαλειφθεί. Αν δεν είναι σε θέση ο καταδρομέας να χρησιμοποιήσει κατάλληλα πρώτα απ' όλα το όπλο του και κατ' επέκταση τα ομαδικά (οπλοπολυβόλο, πολυβόλο κ.λπ.), τότε δεν νοείται η επίτευξη ικανοποιητικού αποτελέσματος σε οποιοδήποτε άλλο τομέα. Κατ' επέκταση θα πρέπει να επιδιωχθεί η ίδια εξοικείωση και με όλα τα άλλα όπλα της μονάδας, κανόνας που ισχύει σήμερα, χωρίς όμως να εκπληρώνεται στην πράξη. Διαφορετικά είναι τα χαρακτηριστικά βολής του τυφεκίου από το οπλοπολυβόλο, το πολυβόλο, το βομβιδοβόλο κ.ο.κ. Αυτό δηλαδή που απαιτείται είναι σωστά προσανατολισμένη και ρεαλιστική (στο βαθμό του δυνατού) εκπαίδευση του προσωπικού γύρω από το φορητό οπλισμό, χωρίς τη «στατική» και «ακαδημαϊκού» χαρακτήρα αντιμετώπιση του θέματος που συναντάται σήμερα. Ένα πλάνο όπως αυτό που παρουσιάσαμε, πιστεύουμε ότι ανταποκρίνεται και δίνει λύση στην ανάγκη εκσυγχρονισμού χωρίς να ξεφεύγει από τις ελληνικές συνθήκες και ανάγκες. Ας ελπίσουμε ότι η καθυστέρηση που έχει σημειωθεί μέχρι σήμερα θα αποβεί σε καλό, επιτρέποντας μια όσο το δυνατό συνολικότερη κάλυψη του συγκεκριμένου ζητήματος. □

ΤΑ «ΜΑΥΡΑ ΚΟΥΤΙΑ» ΚΑΙ ΤΑ ΜΥΣΤΙΚΑ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ



Κάθε φορά που συμβαίνει ένα αεροπορικό ατύχημα, μικρής ή μεγάλης έκτασης, οι εκφράσεις «ψάχνουν για το μαύρο κουτί», ή «περιμένουν τα πορίσματα από τα στοιχεία που βρήκαν στο μαύρο κουτί», αποτελούν ρουτίνα στις αναφορές για το ατύχημα από τον έντυπο και ηλεκτρονικό Τύπο.

Στις γραμμές που ακολουθούν θα προσπαθήσουμε με όσο το δυνατόν πιο απλά λόγια να φωτίσουμε την άγνωστη πλευρά των συστημάτων και συσκευών αυτών και να κάνουμε πλήρως κατανοητές τις βασικές λειτουργίες τους. Έτσι πιστεύουμε να απομυθοποιήσουμε ένα από τα πιο πολυσυζητημένα αεροπορικά θέματα αφενός και αφετέρου να σημειώσουμε την προσφορά τους στη διερεύνηση των αιτιών που προκάλεσαν το ατύχημα, αλλά και σε έναν ακόμη σημαντικότερο παράγοντα. Την πρόληψη.

Του Κώστα Ν. Γαβριλάκη



Είναι δυστυχώς αποδεδειγμένο ότι σε ένα σοβαρό αεροπορικό ατύχημα οι πιθανότητες επιβίωσης είναι αρκετά περιορισμένες. Συνεπώς, για την επιτροπή που επωμίζεται το ιδιαίτερα δύσκολο και άχαρο έργο να διερευνήσει τα αίτια του ατυχήματος, είναι αδύνατον να αντλήσει πληροφορίες ή μαρτυρίες για τις συνθήκες κάτω από τις οποίες έγινε το ατύχημα, που θα την καθοδηγήσουν σε κάποια συμπεράσματα. Ακόμη και σε περίπτωση ατυχήματος, κατά το οποίο το πλήρωμα, κάποιος ή κάποιοι επιβάτες είχαν την τύχη να επιβιώσουν, οι πληροφορίες που θα δώσουν δεν μπορεί πάντα να είναι απόλυτες και μη επιδεχόμενες αμφισβήτησης. Και αυτό για καθαρά λόγους ανθρώπινων παραγόντων και ψυχολογίας. Οι ψυχολογικές συνθήκες που προηγούνται και έπονται ενός αεροπορικού ατυχήματος είναι τόσο ισχυρές που κατά ένα μεγάλο ποσοστό αλλοιώνουν την πραγματική εικόνα. Τις περισσότερες φορές δε οι πληροφορίες που δίδονται από τα μέλη πληρώματος και πολύ περισσότερο από έναν επιβάτη, που πιθανόν και να μην πρόλαβε να καταλάβει «τι έγινε» απέχουν πολύ της πραγματικότητας. Ακόμη, εκείνοι που έχουν την άμεση επαφή με τη διαδικασία της εκτέλεσης της πτήσης, χειριστές, ελεγκτές εναερίου κυκλοφορίας, τεχνικοί, θα θελήσουν -και το τονίζουμε, είναι στοιχείο της ανθρώπινης αδυναμίας- να απεκδυθούν πάσης ευθύνης συμμετοχής, αν υπάρχει, στο ατύχημα ο καθένας για λογαριασμό του.

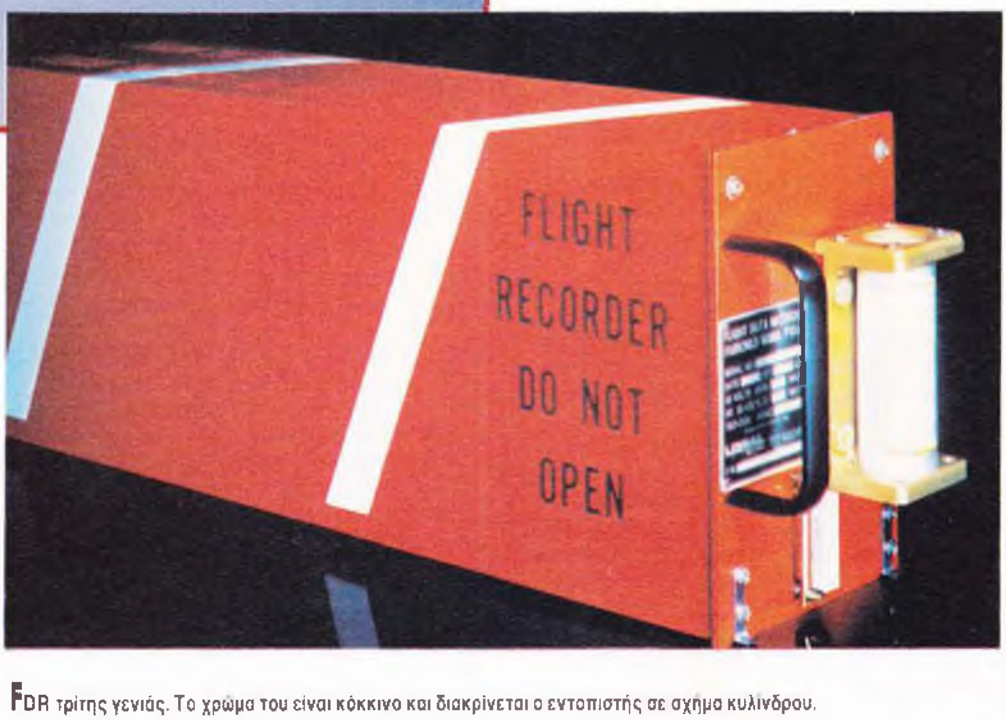
Ετσι, οι ανθρώπινες μαρτυρίες μπορούν να εκληφθούν ακριβείς ως ένα βαθμό, για τους ανθρώπινα ψυχολογικούς λόγους που αναφέραμε πιο πάνω, αλλά και γιατί απλούστατα δεν είναι δυνατόν η ανθρώπινη μνήμη να συγκρατήσει, μετά μάλιστα από ένα τόσο ισχυρό σοκ, μια πληθώρα λεπτομερειών και κρίσιμων πληροφοριών απαραίτητων για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Ετσι από εκεί και πέρα, θα πρέπει να υπάρχουν κάποια μηχανικά μέσα που θα δώσουν τις απαιτούμενες πληροφορίες. Γεννήθηκε λοιπόν αρχικά η ανάγκη για την ύπαρξη ενός συστήματος, έτοιμου ανά πάσα στιγμή να δώσει σε οιονδήποτε αρμόδιο να ζητήσει κάθε πληροφορία. Εδώ πρέπει να αναφερθεί ότι ο βασικός στόχος της επιτροπής διερεύνησης των αιτιών ενός ατυχήματος, δεν είναι ο καταλογισμός ευθυνών με μέλημα την κατιαδική των υπευθύνων, αλλά ο εντοπισμός των αιτιών που το προκάλεσαν, ώστε να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για να αποτραπεί επανάληψη κάτω από τις ίδιες συνθήκες. Το αν οι φέροντες την ευθύνη θα υποστούν τις συνέπειες του Νόμου, όπου διαπιστωθεί αμέλεια ή επαγγελματική ανεπάρκεια, είναι θέμα της δικαιοσύνης και μόνο.

Μπαίνοντας στο κυρίως θέμα μας, που είναι η ανάλυση των συσκευών παρακολούθησης και καταγραφής των στοιχείων της πτήσης, θα πρέπει να τονιστεί ότι τα στοιχεία αυτά δεν ερευνώνται μόνο μετά από ατύχημα, αλλά και σε τακτά χρονικά διαστήματα, συνήθως όταν η ταινία αποτυπώσεως (προκειμένου περί συσκευής μηχανικής / γραφικής αποτυπώσεως) των στοιχείων, αντικαθίσταται λόγω πληρότητος. Αυτοί οι χρόνοι είναι από 25 έως 30 ώρες πτήσης και δίνουν πολύτιμα στοιχεία για τη συμπεριφορά των κινητήρων ή των επιδόσεων του αεροσκάφους. Ετσι μπορεί να φανεί αν σε μια συγκεκριμένη φάση το αεροσκάφος βρέθηκε εκτός των ορίων του φακέλου πτήσης, ή κάποιος κινητήρας του πλησίασε ή υπερέβη τα όρια κατασκευαστικής αστοχίας.

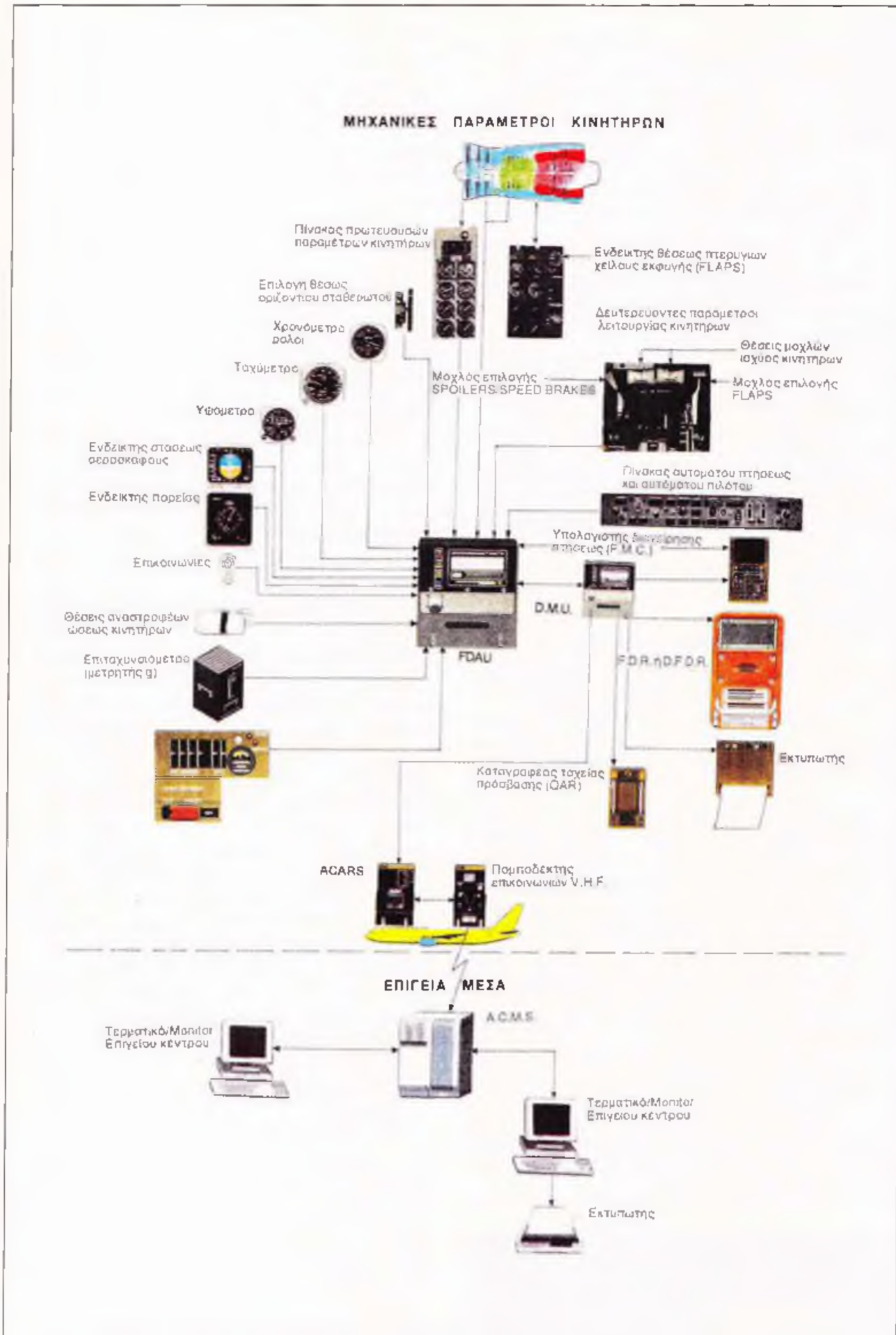
Αυτά τα όρια μπορεί να είναι μια απλή υπέρβαση του ορίου ταχύτητας πτήσης που ο κατασκευαστής επιτρέπει, πιστοποίηση μιας βαρειάς ή / και υπέρβαρης προσγείωσης (hard / overweight landing), ή υπέρβαση των ορίων g. Στα περισσότερα σύγχρονα αεροσκάφη οι καταγραφείς των στοιχείων της πτήσης είναι μαγνητικής / ηλεκτρονικής εγγραφής και όχι μηχανικής / γραφικής αποτύπωσης. Στην περίπτωση αυτή λοιπόν, η δισκέτα ή η ταινία με τις πληροφορίες της πτήσης αντικαθίσταται μόνο μετά από βλάβη και έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύει συνεχώς τα στοιχεία των 25-30 τελευταίων ωρών της πτήσης, υπερκαλύπτοντας τα ήδη παλαιότερα υπάρχοντα. Εδώ ίσως δικαίως τεθεί το ερώτημα: Πώς είναι δυνατόν το προσωπικό συντηρήσεως του αεροσκάφους να γνωρίζει αν υπάρχει υπέρβαση κάποιων ορίων; Η σύγχρονη αεροπορική ηλεκτρονική και τεχνολογία δεν ήταν δυνατόν να αφήσει ένα τέτοιο κενό. Και όχι μόνο αυτό, αλλά προχώρησε ακόμη περισσότερο, όπως θα δούμε στη συνέχεια.

Τοποθετήθηκε στο πιλοτήριο του αεροσκάφους ένας μικρός εκτυπωτής, που σκοπός του είναι να παρέχει στο τεχνικό προσωπικό εδάφους όλες τις πληροφορίες που αφορούν την τελευταία πτήση. Ετσι, αναλύοντας με μια ματιά τα στοιχεία που πήραμε, έχουμε έγκαιρα μια εικόνα του «πώς πήγε η πτήση» ανεξάρτητα της εγγραφής ή όχι από το πλήρωμα στο ημερολόγιο του αεροσκάφους (Log-Book) τυχόν ανωμαλίας.

Βέβαια, πρέπει να σημειώσουμε ότι ο εκτυπωτής μέσα στο πιλοτήριο, δεν είναι η μόνη πηγή πληροφοριών σχετικά με την κανονική λειτουργία των διαφόρων συστημάτων του αεροσκάφους κατά την πτήση. Μια δεύτερη παράλληλη συσκευή, που θα συναντήσουμε πιο κάτω, είναι ο QAR (Quick Access Recorder) ή Καταγραφέας Ταχείας Προσιτότητος. Είναι μια ηλεκτρονική συσκευή που καταγράφει σε μαγνητικό δίσκο ή ταινία όλα τα στοιχεία που καταγράφει και ο Flight Recorder, αλλά δεν διαθέτει την ίδια προστασία με αυτόν σε περίπτωση ατυχήματος. Είναι δε συνήθως τοποθετημένος στο χώρο που βρίσκονται όλα τα υπόλοιπα ηλεκτρονικά εφόδια του αεροσκάφους στο εμπρόσθιο τμήμα, στο λεγόμενο Electronic Equipment Bay και όχι στο ουραίο τμήμα. Επιπλέον οι υπολογιστές που ελέγχουν και λειτουργούν τα επιμέρους συστήματα του αεροσκάφους, περιλαμβάνουν ιδιαίτερο τμήμα ηλεκτρονικής καταγραφής και αποθηκεύσεως ανωμαλιών και υπερβάσεων ορίων από το πλήρωμα ή και το προσωπικό συντηρήσεως



FDR τρίτης γενιάς. Το χρώμα του είναι κόκκινο και διακρίνεται ο εντοπιστής σε σχήμα κυλίνδρου.



Σχηματική απεικόνιση ενός τυπικού συστήματος καταγραφής και παρακολούθησης στοιχείων της πτήσης και της αλληλεξάρτησης FDR, FDAU και ACARS σε σχέση με το σύστημα ACMS (Επίγειο Σταθμό Παρακολούθησης). Οι λήψεις στοιχείων απεικονίζουν μερικές μόνο βασικές λειτουργίες για χάρη απλότητας του διαγράμματος.

επί του εδάφους. Και στις πληροφορίες αυτές δεν υπάρχει πρόσβαση εκ μέρους των πληρωμάτων. Επιπλέον, οι καταγραφές αυτές δεν παραβιάζονται, αλλά ούτε διαγράφονται αν δεν γίνει οριστική αποκατάσταση της βλάβης και στη συνέχεια **ειδικός** τεχνικός να κάνει επανεκκίνηση στο όλο σύστημα. Έτσι αποκλείεται η ηθελημένη ή αθέλητη απόκρυψη ενός προβλήματος που προέκυψε κατά τη διάρκεια της πτήσης ή των δοκιμών εδάφους.

ΚΑΙ ΛΙΓΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

Στο σημείο αυτό και πριν συνεχίσουμε, ας δούμε μερικά ιστορικά στοιχεία. Επιστρέφουμε στη δεκαετία του '50, που άρχισαν να εμφανίζονται οι καταγραφείς στοιχείων πάνω σε λεπτές μεταλλικές ταινίες, χρησιμοποιώντας λεπτές κηλίδες. Μιλάμε για τα κλασικά συστήματα καταγραφής στοιχείων της πτήσης, που από το 1957 οι αεροπορικές εταιρίες είχαν αρχίσει να χρησιμοποιούν στα αεροσκάφη τους.

Αρχικά, όπως αναφέραμε και πιο πάνω, οι πληροφορίες που κατέγραφαν ήταν μερικές βασικές παράμετροι σε πολύ αργό βαθμό. Καθώς η ηλεκτρονική εξελίσσετο, οι πληροφορίες που οι συσκευές αυτές είχαν προγραμματιστεί να καταγράφουν άγγιζαν το όριο της υπερβολής, φθάνοντας ή και ξεπερνώντας τις εκατό παραμέτρους. Στα χρόνια που πέρασαν όμως, η πείρα απέδειξε ότι δεν είναι αναγκαίο να καταγράφονται τόσες πολλές παράμετροι.

Από το 1965 πολλοί αεροπορικοί οργανισμοί απαιτούσαν την ύπαρξη συστημάτων καταγραφής για αεροσκάφη, που το μέγιστο βάρος απογειώσεως ξεπερνούσε τα 5000 κιλά. Αυτοί θα έπρεπε να καταγράφουν τις βασικές παραμέτρους που είναι: ταχύτητα πτήσης, Ύψος πτήσης, Πορεία, Κάθετες Επιταχύνσεις (τα γνωστά μας g) και σε μερικές περιπτώσεις Κάθετη ταχύτητα (vertical speed V/S) ή θέση αεροσκάφους ως προς το οριζόντιο επίπεδο.

Στη συνέχεια όμως και πάλι φάνηκε ότι και αυτά τα στοιχεία ήταν ανεπαρκή για να αποδώσουν καρπούς κατά τη διάρκεια των ερευνών. Έτσι, από τη δεκαετία του '70 πολλές εταιρίες, όπως οι Penny & Giles, Normalair Garrett, Lockheed, Ferranti, Smiths Industries, Plessey Avionics και πολλές άλλες, άρχισαν να βελτιώνουν τα συστήματα αυτά προσθέτοντας τη δυνατότητα καταγραφής και άλλων στοιχείων, χωρίς βέβαια να φθάνουν την υπερβολή των πρώτων χρόνων.

Σήμερα λοιπόν καταλήξαμε να έχουμε στη διάθεσή μας συστήματα που καταγράφουν και αποθηκεύουν το πολύ τριάντα με σαράντα είδη πληροφοριών, όπως θα δούμε και θα εξετάσουμε αναλυτικότερα παρακάτω.

Αρκετά πρόσφατα, διάφορες σοβαρές αεροπορικές εταιρίες αντελήφθησαν επίσης τη σημασία της καταγραφής και παρακολούθησης της συμπεριφοράς των διαφόρων κρίσιμων συστημάτων του αεροσκάφους, όπως οι κινητήρες. Έτσι, μετά από αξιολόγηση αυτών των πληροφοριών και έγκαιρης διάγνωσης επικείμενης αστοχίας ή βλάβης, εφαρμόζουν προγράμματα προληπτικής συντήρησης υψηλού βαθμού αξιοπιστίας. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα μεγάλη οικονομία στη συντήρηση, καθώς και καλύτερο βαθμό αξιοπιστίας εκμετάλλευσης και απασχόλησης του στόλου. Και είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η μελέτη και ανάλυση των στοιχείων αυτών αποτέλεσε ιδιαίτερο κλάδο της Αεροπορικής Επιστήμης.

Στις μέρες μας ειδικότερα η εξέλιξη των συστημάτων καταγραφής και παρακολούθησης κινείται με αλματώδεις ρυθμούς, ξεφεύγοντας από τα στενά πλαίσια των αναγκών για τα οποία αρχικά δημιουργήθηκε, δηλαδή της παροχής πληροφοριών μόνο σε περίπτωση ατυχήματος.

Δεν θα προσθέσουμε άλλα στοιχεία επί του παρόντος, θεωρώντας ότι οποιαδήποτε προσπάθεια λεπτομερέστερης χρονολογικής ανάλυσης της εξέλιξής τους, θα αποτελούσε αφενός υπερβολή, αφετέρου κουραστική για τον αναγνώστη αναφορά.

ΜΑΥΡΟ Η ΚΟΚΚΙΝΟ;

Τι είναι λοιπόν αυτά τα «μαύρα κουτιά»; Και λέμε «μαύρα κουτιά» στον πληθυντικό και εντός εισαγωγικών, διότι ναι μεν είναι σχήματος κουτιού, είναι δύο αλλά πάντως όχι μαύρου χρώματος.

Το ένα «κουτί» λέγεται Cockpit Voice Recorder (CVR) και είναι ο καταγραφέας των συνομιλιών και επικοινωνιών μέσα από το πιλοτήριο του αεροσκάφους.

Το άλλο «κουτί» λέγεται Flight Data Recorder (FDR) και καταγράφει αυτά που αναφέραμε εν συντομία πιο πάνω και θα αναλύσουμε λεπτομερώς πιο κάτω. Μπορεί ακόμη να το συναντήσετε με την ονομασία Digital Flight Data Recorder (DFDR). Η ονομασία αυτή δηλώνει ότι η καταγραφή και αποθήκευση και γενικά οι διεργασίες γίνονται ψηφιακά. Στη συνέχεια λοιπόν θα τα αναφέρουμε με τα πραγματικά τους «αεροπορικά» ονόματα (CVR) και (FDR).

Το πραγματικό χρώμα τους είναι κόκκινο ή πορτοκαλί για να είναι ευδιάκριτα ανάμεσα στα άλλα συστήματα του αεροσκάφους. Στο γιατί αποκαλούνται μαύρα, αφού είναι κόκκινα, υπάρχουν

δύο απαντήσεις. Η μια, η πιο απλή, είναι ότι τα πρώτα χρόνια της ανάπτυξής τους ήταν πραγματικά μαύρου χρώματος, όπως ακόμη και σήμερα τα περισσότερα ηλεκτρονικά «κουτιά», εκτός μερικών που είναι πρασινογκρίζου χρώματος.

Η άλλη είναι η μακάβρια σχέση τους με το ατύχημα. Όποια και αν ληφθεί υπόψη μας θεωρείται σωστή στην έκφραση. Η πραγματικότητα διαφέρει βέβαια αφού, όπως είπαμε και παραπάνω, είναι κόκκινα και τίποτε δεν αλλάζει αυτό το δεδομένο. Η κατασκευή τους είναι τέτοια που να μπορεί να αντέχει σε δοκιμασίες και καταπονήσεις κάθε είδους, όπως αντοχή σε φορτία πρόσκρουσης από 1000 μέχρι και 1700 g για χρόνο 5-6 χιλιοστών του δευτερολέπτου ή μέχρι 50 g γραμμικών επιταχύνσεων. Για να δώσουμε μια εικόνα της φιλοσοφίας σχεδιάσεως κατασκευής και ανθεκτικότητας των συσκευών αυτών, θα αναφέρουμε ότι τα κατασκευαστικά όρια αντοχής ενός μέσης ικανότητας αντιστάσεως σε φορτία g μαχητικού αεροσκάφους πριν αυτό υποστεί μόνιμες κατασκευαστικές αστοχίες, δεν ξεπερνούν τα -2 g έως +9 g. Ακόμη, αντοχή σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες (1100 βαθμούς Κελσίου για χρόνο πάνω από τριάντα λεπτά), διατρητικές δυνάμεις περίπου 230 κιλά για 15 χιλιοστά του δευτερολέπτου και δυνάμεις σύνθλιψης από 2500 έως 10.000(!) κιλών για 5 λεπτά. Έτσι είναι πολύ σπάνιο η θωράκισή τους αυτή, συνήθως από κράμματα τιτανίου και ανοξείδωτου χάλυβα να αστοχήσει. Όμως και στην περίπτωση αυτή, τα στοιχεία που περιέχουν, διατηρούνται με τις ελάχιστες απώλειες και σε τέτοια κατάσταση που συνήθως στο μεγαλύτερο μέρος τους είναι εκμεταλλεύσιμα. Για πρόσθετη ασφάλεια, είναι πάντα τοποθετημένα στο ανώτερο ουραίο τμήμα του αεροσκάφους, που στατιστικώς είναι το τμήμα εκείνο που υφίσταται τις λιγότερες ζημιές κατά τη συντριβή. Ας συνεχίσουμε λοιπόν την ανάλυσή μας πιο βαθιά.

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΗΧΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΟΜΙΛΙΩΝ

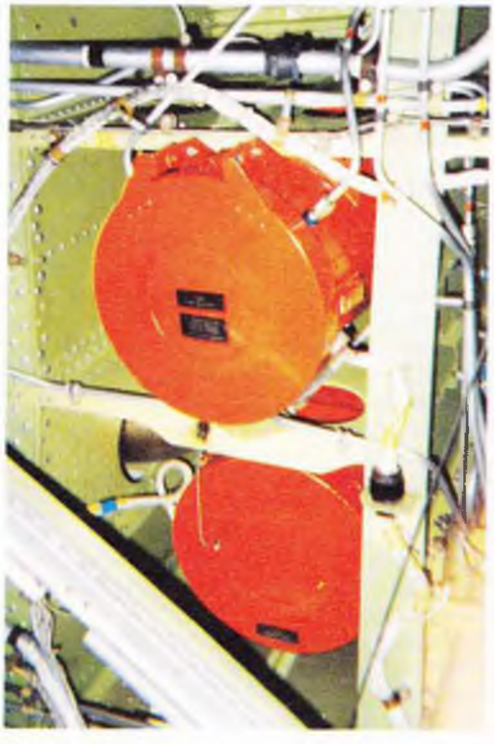
Ο CVR ή Cockpit Voice Recorder δεν είναι τίποτε περισσότερο από ένα τετρακαναλικό συνήθως μαγνητόφωνο. Τα τρία κανάλια αφορούν καταγραφές από τον πίνακα ελέγχου λήψεων / εκπομπών των επικοινωνιών για καθένα από τα τρία μέλη του πληρώματος (κυβερνήτης, συγκυβερνήτης, ιπτάμενος μηχανικός και αν δεν υπάρχει ιπτάμενος μηχανικός, του πίνακα του παρατηρητού) και το τέταρτο αφορά τις λήψεις του μικροφώνου. Στο καθένα από τα κανάλια αυτά αντιστοιχεί και ένας ενισχυτής σήματος.

Ο CVR είναι τοποθετημένος μέσα σε ένα πυροστεγές και άθραυστο πλαίσιο, όπως ακριβώς αναφέραμε πιο πάνω και για τους καταγραφείς των στοιχείων της πτήσης. Η καταγραφή των ήχων συνομιλιών και επικοινωνιών μέσα στο πιλοτήριο γίνεται πάνω σε μια ατέρμονα μαγνητοταινία διαρκείας 30 λεπτών της ώρας. Η λειτουργία του συστήματος αυτού είναι συνεχής, ακόμη και όταν το αεροπλάνο βρίσκεται στο έδαφος, εφόσον υπάρχει σύνδεση ηλεκτρικής πηγής στο αεροσκάφος και διακόπτεται μόνο αν αυτή η πηγή αποσυνδεθεί ή τραβηχτεί η θερμική ασφάλεια (circuit breaker) που ελέγχει το σύστημα. Μπορούμε ακόμη να σβήσουμε ολόκληρη τη μαγνητοταινία πατώντας το κουμπί Erase στον πίνακα ελέγχου για ορισμένο χρόνο (5-10 δευτερόλεπτα, ώστε η ενέργεια αυτή να είναι βεβαιωμένη ηθελημένη), ή σε ορισμένα μοντέλα CVR με ενεργοποίηση της μόνιμης πέδησης (parking brake).

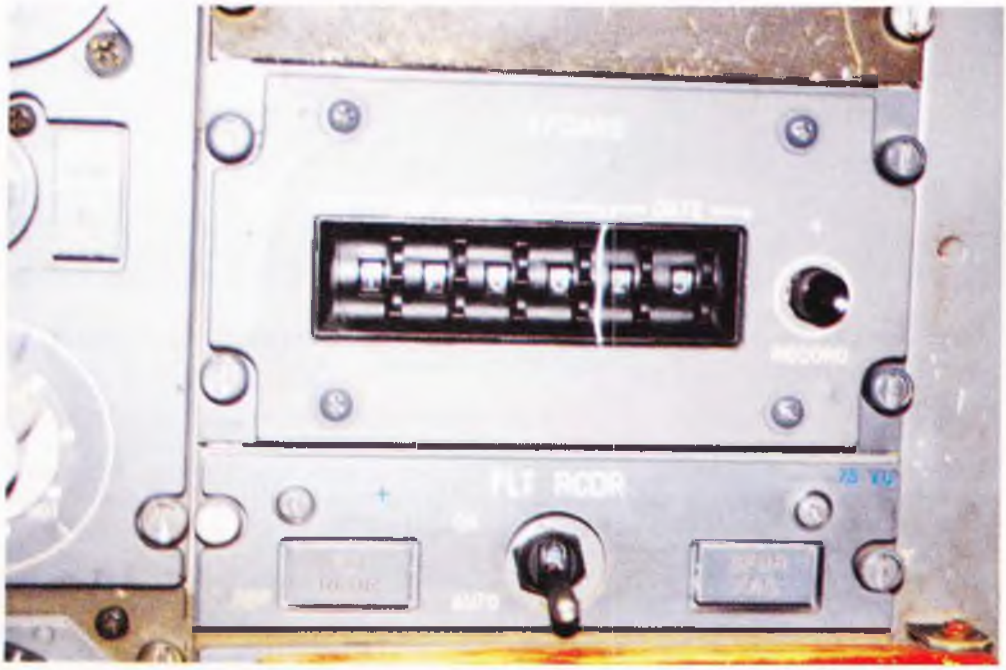
Στη μαγνητοταινία είναι πάντα καταγραμμένες οι συνομιλίες και ήχοι, καθώς και οι επικοινωνίες τα τελευταία τριάντα λεπτά. Και αυτό, διότι είναι αποδεδειγμένο ότι είναι επαρκέστατος ο χρόνος αυτός (τις πιο πολλές φορές πολύ λιγότερος) για να καταγραφούν όλες οι συνομιλίες και επικοινωνίες που προηγήθηκαν αρκετό χρόνο πριν το συμβάν και θα μπορούσαν να κατευθύνουν τις έρευνες. Στο πιλοτήριο, στον πίνακα οργάνων της οροφής, συνήθως, υπάρχει ένα ευαίσθητο μικρόφωνο και κοντά του υπάρχουν οι διακόπτες ελέγχου της λειτουργίας του. Είναι μια απλούστατη διάταξη οργάνων κυκλωμάτων και ενισχυτών, που ακόμη και σήμερα στα πολύπλοκα ηλεκτρονικά εξοπλισμένα αεροσκάφη παραμένει σχεδόν χωρίς ουσιαστικές αλλαγές.



Εκτυπωτής πιλοτηρίου προηγμένης τεχνολογίας.



CVR και FDR παλιότερης γενιάς γραμμικής αποτύπωσης. Το χρώμα και των δύο είναι κόκκινο.



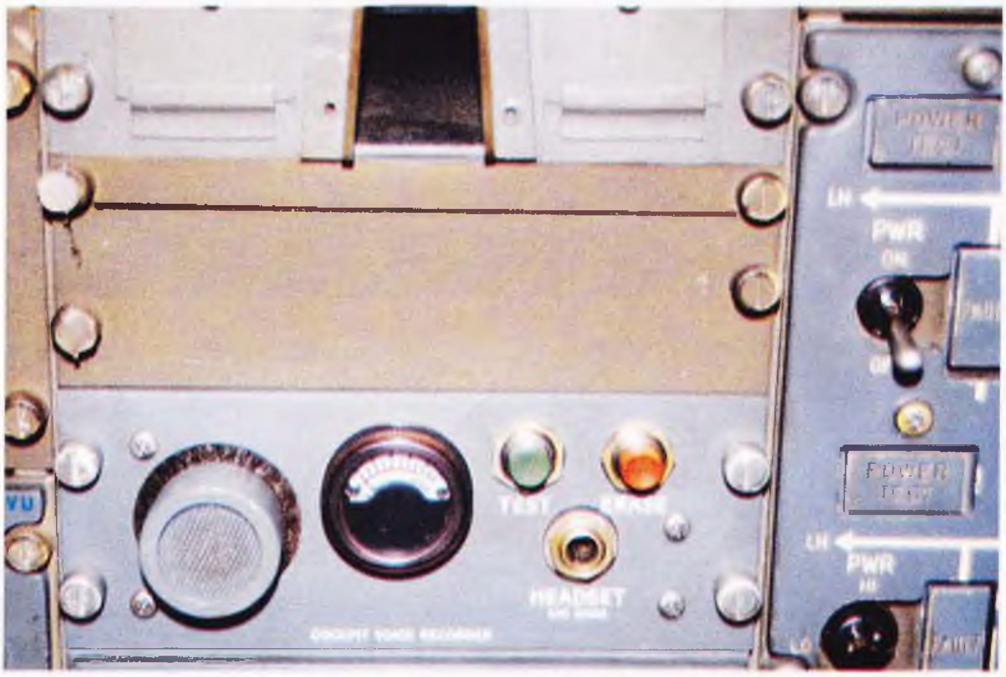
Πίνακας ελέγχου DFDR πολιτικού αεροσκάφους δεύτερης γενιάς. Το πλήρωμα κάνει εισαγωγή των στοιχείων της πτήσης με σύστημα χειροκίνητης επιλεκτικής χρήσης αριθμών.



Σύστημα συνδυασμού ελέγχου DFDR και εκτυπωτή αεροσκάφους Boeing B747-200.



Σύστημα συνδυασμού ACARS και εκτυπωτή πολιτικού αεροσκάφους τρίτης γενιάς. Στο κάτω μέρος της εικόνας διακρίνεται η έξοδος της χάρτινης επιφάνειας εκτύπωσης των στοιχείων πτήσης.ύστημα συνδυασμού ελέγχου DFDR και εκτυπωτή αεροσκάφους Boeing B747-200.



Πίνακας ελέγχου CVR αεροσκάφους δεύτερης γενιάς. Διακρίνεται το μικρόφωνο στην αριστερή άκρη του πίνακα και το κουμπί ERASE για τη διαγραφή των στοιχείων που ο CVR έχει καταγράψει.

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΤΗΣΗΣ

Πολύ πιο σύνθετο συγκρότημα συσκευών και οργάνων αποτελεί το σύστημα καταγραφής δεδομένων της πτήσης FDR (Flight Data Recorder). Σε όλες τις περιπτώσεις η ενεργοποίηση του συστήματος αυτού γίνεται με την εκκίνηση του πρώτου στη σειρά εκκινήσεως κινητήρα, αρχίζοντας να καταγράφει τις παραμέτρους του. Οι παλαιότερης γενιάς και φυσικά πιο απλές συσκευές (κατασκευής γύρω στο 1965), όπως είπαμε κατά την ιστορική μας αναδρομή, χρησιμοποιούν σύστημα μηχανικής γραμμικής αποτύπωσης πάνω σε ταινία και αποτυπώνουν 4 ή 5 δεδομένα.

Σήμερα στα σύγχρονα αεροσκάφη η αποτύπωση των στοιχείων γίνεται με ηλεκτρονικές / μαγνητικές μεθόδους που παρέχουν τη δυνατότητα αποθηκεύσεως πληθώρας παραμέτρων και στοιχείων.

Πέραν αυτών, τα σύγχρονα αεροσκάφη, όπως είπαμε και πιο πάνω, διαθέτουν συστήματα ανάλυσης, παρακολούθησης, εκτύπωσης, επικοινωνίας και μετάδοσης (ACARS) (1) όλων των στοιχείων της πτήσης σε σταθμούς συντήρησης εδάφους (ACMS) σε πραγματικό χρόνο. Δηλαδή παρακολουθούνται τα συστήματα του αεροσκάφους από το τεχνικό προσωπικό εδάφους στην Τεχνική Βάση κατά τη διάρκεια της πτήσης μέσα στην απόσταση λήψης των σημάτων VHF. Κατά τη διάρκεια της πτήσης, εκτός της αποστάσεως αυτής, τα δεδομένα αποθηκεύονται και αρχίζουν να μεταδίδονται μόλις το αεροσκάφος μπει και πάλι στην περιοχή ικανότητας λήψης των σημάτων VHF από τον επίγειο σταθμό παρακολούθησης. Αλλά για το σύστημα αυτό θα επανέλθουμε. Επί του παρόντος θα αναλύσουμε ένα σύγχρονο προηγμένης τεχνολογίας σύστημα πρόσκτησης και διαχείρισης στοιχείων πτήσης.

Όπως λέει και η περιγραφή του συστήματος, κέντρο και ψυχή του είναι η μονάδα FDAMU (Flight Data Acquisition and Management Unit). Η μονάδα αυτή αποτελείται από δύο τμήματα. Το FDAU (Flight Data Acquisition Unit), δηλαδή μονάδα πρόσκτησης -περισυλλογής, αν θέλετε- των στοιχείων και το DMU (Data Management Unit), δηλαδή μονάδα διαχειρίσεως των στοιχείων. Είναι το κέντρο που ρυθμίζει το πού θα μεταβιβαστούν τα στοιχεία που ο FDAU περισυνέλεξε. Βέβαια όλα τα στοιχεία αποθηκεύονται ή / και μεταβιβάζονται, μέσω των ψηφιακών υπολογιστικών, γλωσσικών / μεταβιβαστικών συστημάτων ARINC (3). Έτσι όλα τα στοιχεία που η πηγή τους τα παρέχει αναλογικά και όχι ψηφιακά, πριν περάσουν στο FDAU περνούν από ένα μετατροπέα, που αποτελεί τμήμα του FDAU και ονομάζεται SDAC (System Data Analog Converter). Μετά τον FDAU, τα στοιχεία θα περάσουν στον καταγραφέα (Flight Recorder) FDR, στον ταχείας προσιτότητος καταγραφέα QAR (Quick Access Recorder) και στη Μονάδα διαχείρισης των στοιχείων (DMU). Αναλυτικότερα οι διεργασίες που εκτελούνται από τον FDAU είναι:

1. Επιλογή και διαχωρισμός αναλογικών και ψηφιακών παραμέτρων: Όλες οι παράμετροι που παρέχονται στο σύστημα καταγραφής και είναι αναλογικές, μετατρέπονται σε ψηφιακές, έτσι ώστε να είναι συμβατές με το ψηφιακό σύστημα καταγραφής των στοιχείων της πτήσης.

2. Αναγνώριση: Αναγνώριση του τύπου του αεροσκάφους επί του οποίου έχει τοποθετηθεί, αποκωδικοποίηση των χαρακτηριστικών του αεροσκάφους, (serial number, registration number και τύπο), ημερομηνία και αριθμό πτήσεως, καθώς και τους κωδικούς της αεροπορικής εταιρίας.

3. Επιλογή παραμέτρων από το σύστημα πληροφοριών ARINC (3). Οι ψηφιακές λήψεις πληροφοριών μέσω της ARINC αναλύονται, ελέγχονται και διασταυρώνονται για επιβεβαίωση ότι είναι απολύτως σωστές και εν συνεχεία προωθούνται προς τον Flight Recorder και τον DMU.

4. Εκτέλεση αυτοελέγχου (self test) BITE (4), καθώς και συνεχείς ελέγχους για σωστή λειτουργία όλων των συνεργαζομένων μικροεπεξεργαστών, κυκλωμάτων μεταφοράς στοιχείων και δεδομένων, καθώς και των στοιχείων που αποκωδικοποιούνται και προωθούνται προς τον εκτυπωτή.

Κάθε σφάλμα που θα ανιχνευτεί εμφανίζεται με συγκεκριμένο κωδικό σε ειδικό όργανο. Οι τεχνικοί εδάφους που θα δουν στην πρώτη άφιξη του αεροσκάφους αυτόν τον κωδικό γνωρίζουν αμέσως που υπάρχει πρόβλημα.

Αφού τα πιο πάνω στοιχεία περισυλλεγούν από τον FDAU μεταφέρονται στον DMU (Data Management Unit).

Το τμήμα αυτό σκοπό έχει, όπως αναφέραμε και πιο πάνω, την προώθηση και αποκάλυψη των πληροφοριών που ο FDAU περισυνέλεξε προς διάφορες κατευθύνσεις. Έτσι μπορούμε πλέον να έχουμε οπτικές αναφορές, (εκτύπωση ή εμφάνιση σε οθόνες) των πιο κάτω βασικών στοιχείων, όπως:

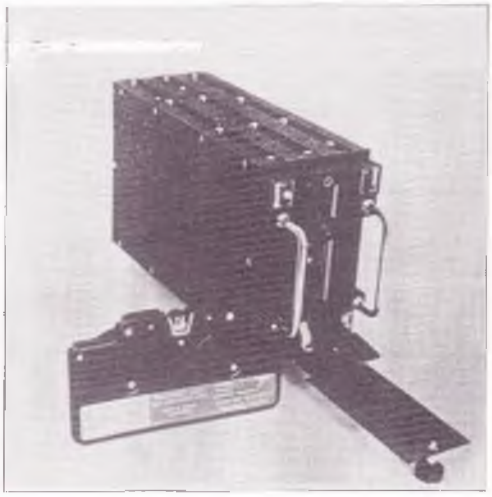
1. Επεξεργασμένη παροχή οπτικών σημάτων και πληροφοριών σε οθόνες (Display Units) για ύπαρξη ανωμαλίας σε κάποιο σύστημα του αεροσκάφους.
2. Προσδιορισμό και διαχωρισμό της πτήσης στις πιο κάτω φάσεις:
- *Έλεγχο πριν την πτήση*
- *Εκκίνηση κινητήρων*
- *Τροχοδρόμηση*
- *Απογείωση*
- *Άνοδο*
- *Οριζοντίωση (πτήση)*
- *Κάθοδο*
- *Προσέγγιση - Προσγείωση*
- *Τροχοδρόμηση - Στάθμευση*

3. Ανάλυση / εκτύπωση πληροφοριών, στοιχείων και παραμέτρων λειτουργίας των κινητήρων. Αυτές οι πληροφορίες είναι ανά πάσα στιγμή προσιτές μέσω της οθόνης εμφανίσεως των στοιχείων (Display Unit), του εκτυπωτού που βρίσκεται στο πιλοτήριο, ή ακόμα και μέσω κέντρου παρακολούθησης εδάφους σε πραγματικό χρόνο, όπως αναφέραμε και πιο πάνω. Τα στοιχεία αυτά είναι:
- *Υπέρβαση ορίων θερμοκρασιών εξόδου καυσαερίων. Χρησιμότατα στοιχεία που αποτελούν τη βάση εκτίμησης της κατάστασης του κινητήρα που υπερέβη τα πιο πάνω όρια.*
- *Υπέρβαση μηχανικών ορίων του φακέλου λειτουργίας των κινητήρων, όπως Compressors overspeed, πίεση θερμοκρασίας ελαίου λιπάνσεως, ανάπτυξη μη κανονικών κραδασμών (Vibration) κ.ά.*
- *Αναφορά απώλειας στήριξης του συμπιεστού (Stall) (5).*
- *Απόκλιση από τις ιδανικές παραμέτρους λειτουργίας των κινητήρων σε κάθε φάση. Οι παράμετροι σε έναν συγκεκριμένο αριθμό πτήσεων, συνήθως δέκα, αξιολογούνται και υπολογίζεται ένας μέσος όρος τιμών απόκλισης.*
- *Αναφορά παραμέτρων των κινητήρων κατά τη φάση των εκκινήσεων, της απογείωσης της πτήσης και της προσγείωσης.*
- *Αναφορά της συμπεριφοράς των κινητήρων και του αεροσκάφους κατά τη διάρκεια πτήσης με ισχυρές αναταράξεις ή κάθετες επιταχύνσεις.*
- *Γενική αναφορά πτήσης που συμπεριλαμβάνει:*
  - *Χρόνο πτήσης*
  - *Συνολική κατανάλωση καυσίμου*
  - *Μικτό βάρος πτήσης*
  - *Μέγιστο βάρος προσγειώσεως για υπολογισμό υπέρβαρου προσγειώσεως (overweight landing).*
  - *Συνολική υπόλοιπη ποσότητα καυσίμου (Remaining Fuel) (6)*
  - *Εκτέλεση βαριάς προσγείωσης (Hard Landing)*

Επιγραμματικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι το τμήμα αυτό αποτελεί το μεταφραστή και διαχειριστή των συλλεγομένων στοιχείων από τον FDAU. Το τελευταίο τμήμα, που το αφήσαμε σκόπιμα τελευταίο, είναι ο καταγραφέας της πτήσης, ο FDR (Flight Data Recorder). Τα στοιχεία της πτήσης καταγράφονται σε μια μαγνητική ταινία πλάτους συνήθως 6.5 χιλιοστών του μέτρου περίπου και μήκους 150 περίπου μέτρων, με ικανότητα αποθηκεύσεως των δεδομένων που ο FDAR περισυνέλεξε τις τελευταίες 25-30 ώρες πτήσης. Τα στοιχεία που καταγράφονται στους σύγχρονους FDRs αποτελούν μια πληθώρα λεπτομερειών, όπως πιο πάνω αναφέρονται. Για να υπάρχει μια πληρέστερη εικόνα, θα τα αναφέρουμε συγκεντρωτικά επεξηγώντας τα πολύ σύντομα και όσο πιο απλά γίνεται. Τα πιο κάτω δεδομένα στοιχεία και παράμετροι, συμπεριλαμβάνονται στους κανονισμούς αεροπλοϊμότητας του FAA. Τα περισσότερα από αυτά είναι υποχρεωτικά (mandatory), ενώ μερικά είναι απλώς συνιστώμενα (Recommended), εφόσον η χωρητικότητα εγγραφής του Flight Recorder είναι επαρκής.

ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΚΑΤΑΓΡΑΦΟΝΤΑΙ

1. Πορεία (Heading): Γωνία διαμήκους άξονος του αεροσκάφους και μαγνητικού βορρά διατυπωμένη σε τριψήφιο νούμερο 000-360.
2. Εγκάρσιες επιταχύνσεις (Lateral Acceleration). Δυνάμεις παράλληλες με τη νοητή γραμμή που συνδέει τα ακροπτερύγια. Δημιουργούν εναλλασσόμενες πλαγιολισθήσεις και σε μερικές περιπτώσεις συνοδεύονται από ισχυρά yaw.
3. Διαμήκεις επιταχύνσεις (Longitudinal Acceleration): Δυνάμεις παράλληλες προς τη νοητή ευθεία που ενώνει το ρύγχος του αεροπλάνου με την ουρά.
4. Κάθετες επιταχύνσεις (Vertical Acceleration): Τα γνωστά μας g. Είναι η δύναμη της επιταχύνσεως ενός σώματος με συντελεστές βάρους και μάζας. Διεθνώς έχει καθοριστεί 9.80665 μέτρα / δευτερόλεπτο στο τετράγωνο, σε ύψος επιφανείας θαλάσσης.
5. Κάθετη ταχύτητα (Vertical Speed): Βαθμός ανόδου ή καθόδου σε πόδια ανά λεπτό.
6. Ταχύτητα αέρος (Airspeed): Η ταχύτητα του αεροσκάφους σε σχέση με την κίνηση των μορίων του αέρος μέσα στον οποίο κινείται.
7. Ταχύτητα εδάφους (Ground Speed): Είναι η ταχύτητα που το αεροσκάφος κινείται **εν πτήσει** σε σχέση με το έδαφος. Για να γίνει κατανοητό θα πούμε ότι έχει σχέση με την απόσταση εδάφους που καλύπτει το αεροσκάφος σε ορισμένο χρόνο. Έτσι ένα αεροσκάφος που εκτελεί κατακόρυφη άνοδο 90 μοιρών έχει μηδενική ταχύτητα εδάφους. Η ταχύτητα εδάφους είναι άμεσα εξηρτημένη από τη γωνία / βαθμό ανόδου ή καθόδου και φυσικά από τη διεύθυνση του ανέμου σε σχέση με την πορεία του αεροσκάφους. Άνεμοι με διεύθυνση αντίθετη της πορείας, μειώνουν την ταχύτητα εδάφους και αντίθετα ούριοι άνεμοι την αυξάνουν, ενώ και στις δύο περιπτώσεις η ταχύτητα αέρος παραμένει σταθερή.
8. Ύψος πτήσης (Altitude). Υπάρχει ένας διαχωρισμός όσον αφορά το ύψος πτήσης ενός αεροσκάφους. Το βαρομετρικό ύψος πτήσης και το πραγματικό ύψος πτήσης από την επιφάνεια του **εδάφους.** Το βαρομετρικό ύψος αναφέρεται πάντα σε ύψος πτήσης από την επιφάνεια της θάλασσας.
9. Ραδιο-υψόμετρο (Radio Altitude). Αναφέρεται στο πραγματικό ύψος πτήσης από το έδαφος. Ειδικές συσκευές που φέρει το αεροσκάφος εκπέμπουν προς το έδαφος ραδιοκύματα που ανακλώνται επί του εδάφους και εν συνεχεία λαμβάνονται και πάλι από τις συσκευές του. Ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ εκπομπής και λήψης υπολογίζεται από κατάλληλες συσκευές και μετατρέπεται σε ένδειξη ύψους. Είναι μια ακριβέστατη μέθοδος μετρήσεως του απόλυτου ύψους πτήσης από το έδαφος, που όμως χρησιμοποιείται από τα 2500 πόδια και κάτω. Από εκεί και πάνω, οι ενδείκτες και οι συσκευές είναι εν αναμονή, χωρίς καμία ένδειξη. Για παράδειγμα: Έστω ότι το αεροσκάφος πετά στα 10.000 πόδια. Όμως σε κάποια στιγμή πετά πάνω από μια απότομη και μεγάλης έκτασης εδαφική ανωμαλία, ένα βουνό, ύψους 8.000 ποδών. Μόλις βρεθεί πάνω από αυτό, ενώ το βαρομετρικό υψόμετρο θα συνεχίσει να δείχνει 10.000 πόδια, ο ραδιοϋψομετρικός ενδείκτης θα ενεργοποιηθεί και θα δείξει 2.000 πόδια. Αυτή είναι και η πραγματική απόσταση από το έδαφος. Όμως προσοχή. Είναι το πραγματικό κάθετο ύψος (κάτω από το αεροσκάφος) και όχι μπροστά. Για το σκοπό αυτό υπάρχουν άλλες συσκευές και συστήματα προειδοποιήσεως.
10. Pitch Attitude. Η γωνία που σχηματίζεται από τον διαμήκη άξονα του αεροσκάφους και το οριζόντιο επίπεδο.
11. Roll Attitude. Απόκλιση του επιπέδου των πτερύγων του αεροσκάφους, σε περιστροφή ως προς το οριζόντιο επίπεδο.
12. Θέσεις κυρίων επιφανειών ελέγχου (πηδάλια διευθύνσεως, ύψους / βάθους και κλίσης) ή και των συστημάτων ελέγχου τους.
13. Θέσεις πτερυγίων ελέγχου άντωσης χείλους προσβολής ή εκφυγής και συστημάτων ελέγχου οριακού στρώματος (7). (Leading Edge Flaps / Slats και Trailing Edge Flaps) ή και των μοχλών και συστημάτων ελέγχου των.
14. Θέσεις καταστροφέων άντωσης (8) εν πτήσει και στο έδαφος (Flight ή Ground Spoilers) και αεροφρένων (Speed Brake).
15. Θέση αντιστάθμισης κινητού οριζοντίου σταθεροποιητού (Trimable Horizontal Stabilizer THS).
16. Θέση των αναστροφέων ώσεως των κινητήρων (Thrust Reversers). Με την ευκαιρία αυτή, πρέπει να ξεκαθαρίσουμε ότι δεν γίνεται ποτέ αντίστροφη περιστροφή της έλικας ή των κινητήρων Jet. Στους μεν ελικοφόρους κινητήρες εφαρμόζεται (συνήθως υδραυλικώς) αναστροφή του βήματος της έλικας, με αποτέλεσμα ενώ αυτή περιστρέφεται κατά την ίδια φορά να μετακινεί μάζες αέρος προς τα εμπρός, ενώ στους κινητήρες Jet αναστροφή της φοράς ροής των καυσαερίων, με κατάλληλα διαμορφωμένους εκτροπείς της ροής.
17. Αποδιδόμενη ισχύς ώσης κάθε κινητήρος ή αποδιδόμενη ροπή στρέψης επί του ελικοφόρου άξονος.



Ταχείας Προσιτότητας Καταγραφέας στοιχείων της πτήσης QAR (Quick Access Recorder) με κασέτα. Προσέξτε την έλλειψη εντοπισμού, καθώς δεν προορίζεται να επιβιώνει σε περίπτωση ατυχήματος, αλλά σκοπός του είναι να παρέχει στοιχεία μόνο στο τεχνικό προσωπικό.

18. Δέσμευση ή αποδέσμευση του αυτόματου πιλότου.
19. Παρέκκλιση από τα ραδιοβοηθήματα ενοργάνου προσγείωσης (ILS). Το ILS (Instrument Landing System) αποτελείται από μια δέσμη εντοπισμού της κεντρικής γραμμής του διαδρόμου προσγειώσεως (Localizer) και από μια δέσμη εντοπισμού (Glide Slope) της απαιτούμενης γωνίας καθόδου του αεροσκάφους, ώστε αυτό να φθάσει σε επιτυχή τυφλή ή αυτόματη προσγείωση (Auto-Landing).
20. Προειδοποιήσεις βλαβών (Warnings).
21. Γωνία προσβολής (Angle Of Attack). Η γωνία που σχηματίζεται από τη χορδή της διατομής της αεροτομής της πτέρυγας και της ροής του αέρα.

```
  AUTOALERT REPORT
 KUL TRIP:    00988 DXB SIN 07SEP92 23:55


 //        -----EGT-----   -----FF-----   -----N2-----
 REPORT   SHIFT  STATUS  SHIFT  STATUS  SHIFT  STATUS
 CR1 A      0.0  OK        0.7  OK        0.1  OK
 CLB A      2.2  OK        1.0  OK        0.0  OK
 TKO A      2.1  OK        0.9  OK        0.1  OK
      END OF AUTO ALERT SUMMARY DATA FOR THIS TELEX


 CR1 A      5.4  OK        2.5  ALERT     0.8  ALERT
 CLB A      0.4  OK        0.3  OK        0.1  OK
 TKO A      0.9  OK        0.2  OK        0.0  OK
      AUTO ALERT SUMMARY RECEIPT ACKNOWLEDGED

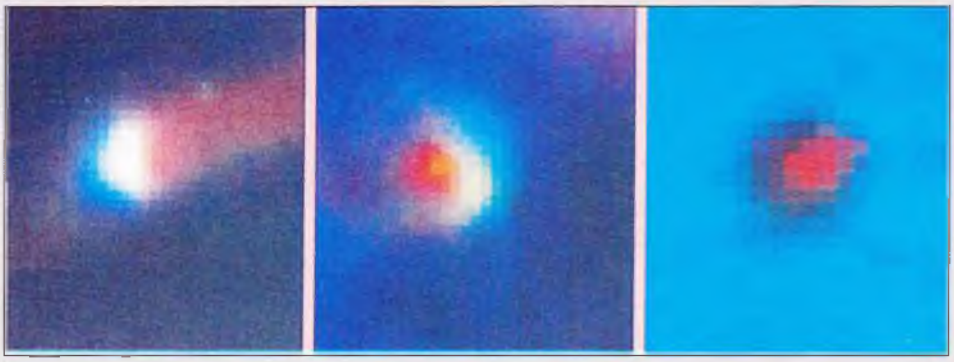
 ****************************************************
```

Αναφορά στοιχείων του συστήματος ACARS στο πιλοτήριο του αεροσκάφους. Προσέξτε την αναφορά ALERT. Το σύστημα έχει εντοπίσει πρόβλημα στο FF (Ροή καυσίμου) και στον N2 (Συμπιεστή υψηλής πίεσης).

22. Εξωτερική θερμοκρασία αέρα.
23. Ταχύτητα ανέμου και διεύθυνση.
24. Απόκλιση μεταξύ της πορείας του αεροσκάφους και του απαιτουμένου ίχνους πορείας (Drift Angle).
25. Αδρανειακός προσδιορισμός στο χώρο (INS).
26. Πίεση υδραυλικών συστημάτων.
27. Πίεση υδραυλικών συστημάτων πέδησης και θέση ποδωστηρίων.
28. Engine Pressure Ratio (EPR). Είναι βασικό στοιχείο της απόδοσης ισχύος αρκετών παλαιότερης γενιάς ή χαμηλού βαθμού παρακάμψεως (Low By-Pass) κινητήρων Jet, χωρίς να είναι απόλυτο. Με κατάλληλα όργανα μετράται η πίεση εξόδου των καυσαερίων και η πίεση εισόδου του αέρος στο συμπιεστή. Το αποτέλεσμα υπολογισμού του αριθμητικού κλάσματος εμφανίζει την απόδοση ισχύος του κινητήρος.
29. N1 Compressor. Εκατοστιαία αναλογία στροφών του συμπιεστού χαμηλής πίεσης ή στην περίπτωση κινητήρα υψηλού βαθμού παράκαμψης (High By-Pass) του ανεμιστήρα. Αποτελεί κατά κανόνα το βασικό στοιχείο υπολογισμού της ισχύος των κινητήρων αυτών.
30. N2 Compressor. Εκατοστιαία αναλογία στροφών του συμπιεστού υψηλής πιέσεως (High Press Compressor).
31. Ποσότητα ροής καυσίμου προορισμένου και υπολογισμένου για καύση (Fuel Flow F/F). Είναι η πραγματική κατανάλωση καυσίμου ανά ώρα σε κιλά ή λίβρες.
32. Θερμοκρασία εξόδου καυσαερίων (Exhaust Gas Temperature).
33. Θέσεις μοχλών ισχύος κινητήρων (μανέτες).
34. Καταγραφή θέσεως συστήματος προσγειώσεως σε σχέση με την επιλεγείσα από το πλήρωμα.
35. Λειτουργία και καταγραφή ενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης Ground Proximity (Ground Proximity Warning System - GPWS). Είναι ένα σημαντικότατο βοήθημα που προειδοποιεί το πλήρωμα εγκαίρως, ανάλογα με την επιλογή διαμόρφωσης που έχει γίνει, για την ύπαρξη εμποδίων εδάφους στην πορεία του αεροσκάφους προς αποφυγή.
36. TCAS. Traffic Collision Avoidance System. Λειτουργία και καταγραφή ενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης ύπαρξης αντιθέτου εναερίου κυκλοφορίας.
37. Αποστάσεις (DME) (9) από επιγείους κατευθυντικούς ραδιοφάρους (VOR/DME Beacons).
38. Επιλογή συχνοτήτων επιγείων κατευθυντικών ραδιοφάρων (VOR).
39. Χρονικό προσδιορισμό εκπομπών / λήψεων επικοινωνιών με τον έλεγχο εναερίου κυκλοφορίας.
40. Χρόνους πτήσης / σκέλους, ηνολόγιο αεροσκάφους και τύπο.
Βλέπουμε λοιπόν ότι όλα τα απαραίτητα στοιχεία για μια πλήρη απεικόνιση των συνθηκών της πτήσης καταγράφονται. Και θα ήταν παράλειψη να μη σημειώσουμε ότι τα πιο πάνω δεν εφαρμόζονται μόνο στα αεροσκάφη της Πολιτικής Αεροπορίας. Με τις ίδιες περίπου πρακτικές και χρήσεις συναντώνται και στην Πολεμική Αεροπορία και τα μαχητικά επίσης αεροσκάφη.
Η ολοκλήρωση όμως αυτής της ανάλυσης θα ήταν αναμφίβολα ατελής αν παραλείπαμε την αναφορά ενός ακόμη ζωτικής σημασίας τμήματος του όλου συστήματος. Είναι η μονάδα εντοπισμού (Locator Beacon) που βρίσκεται πάνω στο «κουτί» του FDR και εξωτερικά του κελύφους του. Σκοπός του είναι να προσδιορίζει τη θέση του καταγραφέα FDR και συνεπώς να εντοπίζεται και η θέση του αεροσκάφους. Έτσι, σε περίπτωση ατυχήματος τα συνεργεία διάσωσης διευκολύνονται για την ανεύρεσή του. Ακόμη και σε περίπτωση προσθαλάσσωσης και βύθισης του αεροσκάφους, σε βάθος μέχρι και 4.000 μέτρα περίπου, το σύστημα αυτό που ονομάζεται Underwater Acoustic Beacon, με διέγερση των συσσωρευτών του κατά την επαφή τους με το νερό ενεργοποιείται και λειτουργεί. Συνεχίζει δε να λειτουργεί για ένα χρονικό διάστημα που ποικίλλει από 2-4 εβδομάδες, ανάλογα με το σύστημα και τη συχνότητα εκπομπής.
Η λειτουργία του συνίσταται στην εκπομπή είτε κωδικοποιημένων σημάτων σε συγκεκριμένη ραδιοσυχνότητα, είτε ηχητικών/ακουστικών σημάτων. Τα κωδικοποιημένα σήματα μπορούν να ληφθούν και από δορυφορικά συστήματα που είναι συνδεδεμένα με κέντρα έρευνας και διάσωσης σε διάφορα σημεία του πλανήτη είναι ζήτημα ελαχίστου χρόνου, εφόσον φυσικά δεν υπάρχουν προβλήματα μορφολογίας εδάφους που πιθανόν να αποπροσανατολίσουν τα μηχανήματα εντοπισμού ή δυσπροσιτότητας, λόγω απόκρημνων τοποθεσιών ή πυκνής βλάστησης.
Ακόμη μερικοί εντοπιστές είναι σχεδιασμένοι, ώστε κατά το ατύχημα να εκτοξεύονται μακριά από το αεροσκάφος (αυτό αφορά κυρίως μερικά αγγλικής κατασκευής αεροσκάφη, όπως τα μαχητικά Tornados και πολιτικά, όπως Concorde και BAC-11) και έτσι να αποφεύγεται πιθανή ζημιά που θα μπορούσε να αποτρέψει τη λειτουργία τους. Γεγονός είναι ότι όποια και αν είναι η φιλοσοφία σχεδίασης και κατασκευής τους, οι μικρές και άγνωστες στον πολύ κόσμο συσκευές που μόλις περιγράψαμε έχουν μια κατά κανόνα καθοριστικής σημασίας προσφορά στο δύσκολο έργο των συνεργειών έρευνας και διάσωσης.
Θέλουμε να πιστεύουμε ότι τα στοιχεία και οι περιγραφές που μόλις διαβάσατε, έχουν καλύψει αρκετά κενά στην ενημέρωσή σας σχετικά με το θέμα που αναλύσαμε.

ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ

1. ACARS: ARINC ή Aircraft Communications Adressing and Reporting System. Το όλο σύστημα του αεροσκάφους που μεταδίδει τις πληροφορίες προς τους επίγειους σταθμούς παρακολουθήσεως και ελέγχου.
2. ACMS: Aircraft Conditioning Monitoring Systems: Το επίγειο σύστημα λήψης και παρακολούθησης της συμπεριφοράς των συστημάτων του αεροσκάφους.
3. ARINC: Aeronautical Radio Incorporation. Υπολογιστικό σύστημα μεταφοράς και αποθηκεύσεως ηλεκτρονικών σημάτων και πληροφοριών μεταξύ συνεργαζομένων ηλεκτρονικών τμημάτων του αεροσκάφους.
Το σύστημα ARINC διαχωρίζεται με τους κωδικούς 407, 419, 429, 452, 453, λειτουργία που είναι προορισμένο να εκτελέσει.
Για παράδειγμα: Το ARINC 429 προορίζεται να μεταφέρει πληροφορίες από διάφορους λήπτες προς δέκτες **μόνο.** Αυτό είναι και το μεγάλο μειονέκτημα του ARINC 429. Για «συνομιλία» μεταξύ των άκρων των φορέων (Data Buses) χρειάζονται διπλοί φορείς.Το ARINC 575 χαρακτηρίζει τις λήψεις από έναν Air Data Computer (αναλυτή στοιχείων αέρος, όπως ταχύτητα και ύψος πτήσεως, βαρομετρική / στατική / δυναμική πίεσης, θερμοκρασία αέρος κ.ά.).
4. BITE: Built - In Test Equipment. Αυτοέλεγχος και απεικόνιση βλάβης μια συσκευής ή / και του συστήματος που ελέγχει η συσκευή.
5. JET ENGINE COMPRESSOR STALL: Αδυναμία του συμπιεστού, για κάποιον λόγο, να προωθήσει τη μάζα του αέρος που συμπιέζει προς τις επόμενες βαθμίδες του.
6. REMAINING FUEL: Εναπομένοντα καύσιμα στις δεξαμενές του αεροσκάφους μετά την προσγείωσή του και σβήσιμο των κινητήρων του. Η ποσότητα καυσίμου, που σύμφωνα με τους αεροπορικούς κανονισμούς πρέπει να απομένει, ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο του αεροσκάφους και είναι στοιχείο ελέγχου του πληρώματος.
7. Οριακό Στρώμα (Boundary Layer): Το στρώμα των μορίων του αέρος που περιβάλλει μια αεροτομή (πτέρυγα) κατά την πτήση. Ο έλεγχός του επιτυγχάνεται με χρήση διαφόρων τεχνικών μέσων.
8. Spoilers: Καταστροφείς αντώσεως. Κινητές επίπεδες επιφάνειες, οριζόντια συνήθως τοποθετημένες κοντά στο χείλος εκφυγής της ανωτέρας επιφάνειας της πτέρυγας. Εκτεινόμενες προς τα πάνω καταστρέφουν την ομαλή ροή του οριακού στρώματος στην ανωτέρα επιφάνεια της πτέρυγας και κατά συνέπεια και την άντωση. Συνεργάζονται συνήθως με τα πηδάλια κλίσης (Ailerons), αλλά λειτουργούν και ελέγχονται και αυτόνομα.
9. D.M.E.: Distance Measuring Equipment. Σύστημα μετρήσεως της αποστάσεως του αεροσκάφους από επίγειους ραδιοφάρους. Συνήθως υπάρχει ο συνδυασμός VOR/DME.



Το διαστημικό τηλεσκόπιο «Χαμπλ» παρείχε πρόσφατα τις σοβαρότερες αποδείξεις μέχρι σήμερα ότι πολλά άστρα αποτελούν κέντρα πλανητικών συστημάτων. Δεκαπέντε αστέρες στο νεφέλωμα του Ορίωνος, 1500 έτη φωτός μακριά που σχηματίστηκαν πριν από ένα περίπου εκατ. χρόνια περιβάλλονται από εκτεταμένους δίσκους σκόνης. Αυτοί οι δίσκοι θεωρούνται η απαρχή της γέννησης νέων πλανητικών συστημάτων αρκετά κοντά στη μορφή που έχει το δικό μας. Οι δίσκοι αυτοί συμπυκνώνονται προοδευτικά και σχηματίζουν πλανήτες. Πριν τις αποκαλύψεις αυτές, υπήρχαν μόνον τέσσερις καταγεγραμμένοι αστέρες με παρόμοιους δίσκους σκόνης. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι δεν υπάρχουν ακόμη αποδείξεις για την ύπαρξη άλλων πλανητικών συστημάτων, εκτός του δικού μας Ηλιακού συστήματος, αφού πλανήτες (πλην των γειτονικών μας) δεν είναι ορατοί μέσω τηλεσκοπίου κοντά σε άλλα άστρα. Υπάρχουν μόνον ενδείξεις σχηματισμού τους αλλά και πιθανής ύπαρξής τους από ανωμαλίες στην παρατήρηση άλλων άστρων που βρίσκονται στο οπτικό τους υπόβαθρο.

ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ «ΠΗΓΑΣΟ»

Μετά από μια σειρά προβλημάτων που καθυστέρησαν το πρόγραμμα, ο μικρός διαστημικός φορέας «Πήγασος» της αμερικανικής εταιρίας «Ορμπιταλ Σάιανς» είχε την πρώτη του επιτυχημένη επιχειρησιακή εκτόξευση στις 8 Φεβρουαρίου.
Όπως είναι γνωστό, ο «Πήγασος» μεταφέρεται σε ύψος, κάτω από το φτερό ενός τροποποιημένου βομβαρδιστικού Β-52 πριν πυροδοτηθεί ο κινητήρας του.
Το Β-52 απογειώθηκε από αεροπορική βάση κοντά στο διαστημικό κέντρο Κένεντι και ο διαστημικός φορέας μετέφερε ένα βραζιλιάνικο επιστημονικό δορυφόρο παρατήρησης, γνωστό με τα χαρακτηριστικά SCD1 που τοποθετήθηκε σε χαμηλή περιγήινη τροχιά.
Η πρώτη αυτή «επιχειρησιακή» εκτόξευση είχε μεγάλη σημασία για την κατασκευάστρια εταιρία που ελπίζει να ξεκινήσει ένα σταθερό πρόγραμμα εκτοξεύσεων μετά από τις δύο δοκιμές τον Απρίλιο του 1990 και τον Ιούλιο του 1991.
Η επιτυχία αναμένεται να προσελκύσει νέους πελάτες δεδομένου του χαμηλού κόστους, ενώ οι ασφαλιστικές εταιρίες αναμένεται να μειώσουν τα τέλη που χρεώνουν για κάθε εκτόξευση, κάτι που θα κάνει το σύστημα πιο ανταγωνιστικό.
Η «Ορμπιταλ Σάιανς» ελπίζει να πραγματοποιήσει επτά αποστολές μέσα στο 1993 και εννέα το 1994.



Ο διαστημικός φορέας «Πήγασος» κάτω στη διάρκεια της προετοιμασίας πριν την εκτόξευση.

Η ΡΩΣΙΑ ΣΧΕΔΙΑΖΕΙ ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΗ ΑΠΟΣΤΟΛΗ 540 ΗΜΕΡΩΝ

Η Ρωσία ανακοίνωσε ότι σχεδιάζει για τον ερχόμενο Νοέμβριο μια επανδρωμένη διαστημική αποστολή «Σογιούζ» διαρκείας 540 ημερών στο διαστημικό σταθμό «Μιρ». Μια τέτοια αποστολή, όπως αποκαλύπτεται σήμερα, είχε προταθεί και στους ηγέτες του προηγούμενου καθεστώτος στην Σοβιετική Ένωση αλλά είχε τότε κριθεί περιττή. Αντί αυτών είχαν εκτελεστεί μια σειρά από πολύμηνες αποστολές την περίοδο 1986-88 για τη συλλογή στοιχείων που αφορούν την μακροχρόνια παραμονή σε τεχνητό περιβάλλον.
Η αποστολή που σχεδιάζεται σήμερα και αναμένεται να διαρκέσει μέχρι και το Μάιο του 1995 πιθανότατα θα αποτελείται από τρία άτομα και θα περιλαμβάνει γιατρό. Προς το παρόν ο Ρωσικός Διαστημικός Οργανισμός που επιβλέπει όλα τα διαστημικά προγράμματα, ανακοίνωσε τρεις αποστολές προς τον «Μιρ» μέσα στο 1993, που θα υποστηριχθούν από τρεις αποστολές ανεφοδιασμού «Πρόγκρες» Μ.
Η πρώτη από αυτές (ΤΜ16) πραγματοποιήθηκε τον περασμένο Ιανουάριο και μετέφερε τους αντικαταστάτες της αποστολής ΤΜ15 που βρίσκεται στο σταθμό από τον Ιούλιο του 1992. Η επόμενη (ΤΜ17) προβλέπεται να γίνει τον ερχόμενο Ιούλιο και θα περιλαμβάνει επίσης πλήρωμα αντικατάστασης με ένα Γάλλο αστροναύτη. Η αποστολή ΤΜ18 των 540 ημερών προβλέπεται, όπως προαναφέραμε για τον επόμενο Νοέμβριο και θα υποστηριχθεί και από άλλες ενδιάμεσες αποστολές συμπεριλαμβανομένης και μιας με έναν ακόμη Γάλλο αστροναύτη και μιας άλλης, το 1994 μ' ένα γιατρό της ΝΑΣΑ. Είναι αξιοσημείωτο ότι τα μέλη της αποστολής αυτής είναι πιθανόν να επιστρέψουν στη Γη με ένα από τα αμερικανικά διαστημικά λεωφορεία.

Η LOCKHEED ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ ΤΟΥ ΡΩΣΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ «PROTON»

Η συνεργασία της Λόκχηντ με την ρωσική Κρούνιτσεφ υλοποιήθηκε σε πρώτη φάση με την διεθνή εμπορική προώθηση του διαστημικού πυραυλικού φορέα «Πρότον». Η αμερικανική εταιρία προωθεί ήδη το φορέα για εκτοξεύσεις δορυφόρων και άλλων διαστημικών φορτίων, ενώ σκοπεύει να προτείνει τη χρήση του και στη ΝΑΣΑ για τη μεταφορά τμημάτων του διαστημικού σταθμού «Φρήντομ». Μια άλλη πιθανή εφαρμογή θα ήταν η χρήση του πυραύλου σε συνδυασμό με ένα διαστημικό όχημα διάσωσης για τον αμερικανικό διαστημικό σταθμό βασισμένο στο όχημα ανεφοδιασμού που χρησιμοποιείται σήμερα στο σοβιετικό «Μιρ». Το όχημα αυτό έχει σχεδιαστεί από τη ρωσική εταιρία (πρώην γραφείο ερευνών) «Ενεργκία Σαϊεντίφικ & Ιντούστριαλ Κορπορέισον». Με την τελευταία έχουν έλθει σε συμφωνία συνεργασίας τόσο η Λόκχηντ όσο και η Ρόκγουελ. Έτσι πιθανότατα θα υπάρξει και συνεργασία των δύο τελευταίων με «ρωσικό δάκτυλο».
Η προώθηση όμως του «Πρότον» παρουσιάζει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον δεδομένης της αξιοπιστίας του συστήματος. Περισσότεροι από 200 πύραυλοι αυτού του τύπου έχουν εκτοξευτεί από τα μέσα της δεκαετίας του 1960 με υψηλό ποσοστό επιτυχίας. Ο φορέας χρησιμοποιεί υγρά προ-



Η Λόκχηντ προωθεί διεθνώς τη χρήση του ρωσικού πυραύλου-φορέα «Πρότον».

ωθητικά και στην υπάρχουσα έκδοση «Πρότον» 1, μπορεί να τοποθετήσει φορτίο 20 τόννων σε χαμηλή περιγήινη τροχιά. Σε γεωσύγχρονη τροχιά, το φορτίο περιορίζεται σε 4 τόννους, που όμως συναγωνίζεται τις επιδόσεις των περισσότερων εμπορικών αντιπάλων του. Η κατασκευή τους διαρκεί περίπου 9 μήνες και ο σημερινός ρυθμός παραγωγής 4-6 πύραυλοι το χρόνο. Οι φορείς αυτού του τύπου εκτοξεύονται σήμερα από το κοσμοδρόμιο Τιουρατάμ (πρώην Μπαϊκονούρ) που βρίσκεται σήμερα στη δημοκρατία του Καζακστάν. Η συμφωνία όμως της Λόκχηντ με την ρωσική πλευρά προβλέπει ότι οι εγκαταστάσεις αυτές θα είναι διαθέσιμες και στο μέλλον αν και η ρωσική κυβέρνηση εργάζεται για τη δυνατότητα εκτοξεύσεων από το ρωσικό κοσμοδρόμιο στο Πλέσετσκ.

Η Λόκχηντ γνωρίζει ότι είναι δύσκολο να ανταγωνιστεί το σημερινό «κατεστημένο» παροχής υπηρεσιών διαστημικών εκτοξεύσεων στις ΗΠΑ δεδομένης μάλιστα της έντονης κυβερνητικής ανάμειξης σ' αυτές. Βασίζεται όμως στο γεγονός ότι οι δύο προηγούμενες κυβερνήσεις των Ηνωμένων Πολιτειών προωθούσαν την ιδιωτικοποίηση των υπηρεσιών αυτών (κάτι που ελπίζεται να ακολουθήσει και η παρούσα κυβέρνηση Κλίντον) και προωθεί τον «Πρότον» σαν εναλλακτική λύση. Σύμφωνα με την εταιρία η χρήση του φορέα για την τοποθέτηση σε τροχιά ορισμένων επιλεγμένων φορτίων θα έχει σαν άμεσο όφελος την αντίστοιχη μείωση της χρήσης άρα και της φθοράς των διαστημικών λεωφορείων. Θα πρέπει εδώ να υπενθυμίσουμε ότι τα αμερικανικά διαστημικά λεωφορεία αν και επαναχρησιμοποιούμενα έχουν περιορισμένο όριο ζωής περίπου 100 αποστολών.

ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΝΕΑ ΑΠΟ ΤΟ «ΓΑΛΙΛΑΙΟ»

Ο ερευνητικός διαστημικός βολιστήρας «Γαλιλαίος» υπέστη τον περασμένο Δεκέμβριο την πρώτη φάση μιας προσπάθειας των επιστημόνων να απελευθερώσουν την Βασική Κεραία Μετάδοσης Στοιχείων που έχει παραμείνει «μισάνοικτη» μετά την αρχική απόπειρα στις 11 Απριλίου 1991. Τότε οι κινητήρες περιστροφής του κοχλία που ανοίγει την κεραία κατά τον ίδιο τρόπο που ανοίγει μια ομπρέλα είχαν σταματήσει 50 δευτερόλεπτα μετά την έναρξη λειτουργίας τους. Στους κινητήρες δόθηκαν εντολές εκκίνησης και πάλι τον περασμένο Σεπτέμβριο και Οκτώβριο σαν πρώτη φάση της μετέπειτα απόπειρας το Δεκέμβριο.

Η τεχνική που χρησιμοποιείται στη συνέχεια και αποκαλείται «σφυροκόπημα» περιλαμβάνει το διαδοχικό ανοιγο-κλείσιμο των κινητήρων για τη μετακίνηση του δρομέα του κοχλία εκμεταλλευόμενοι τη στροφορμή των κινούμενων μερών τους. Η απόπειρα άρχισε στις 28 Δεκεμβρίου με τη στροφή του διαστημοπλοίου ώστε η κεραία να εκτεθεί στις ακτίνες του Ηλίου. Το μέτρο αυτό πάρθηκε διότι η ροπή των κινητήρων αυξάνει με την αύξηση της θερμοκρασίας των υποσυστημάτων τους. Την επομένη μέρα, 29 Δεκεμβρίου έγινε η πρώτη απόπειρα «σφυροκοπήματος». Οι χειριστές προγραμμάτισαν μια διαδικασία λειτουργίας και διακοπής των κινητήρων σε 180 παλμούς των 0,266 δευτερολέπτων λειτουργίας και 0,534 δευτερολέπτων διακοπής. Έξι τέτοιες διαδικασίες επιχειρήθηκαν εκείνη την ημέρα, προσπάθεια που είχε σαν αποτέλεσμα τη μετακίνηση του δρομέα περίπου μια στροφή. Η προσπάθεια στη συνέχεια διακόπηκε ώστε να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα για μια δεύτερη απόπειρα που έγινε στις 5 Ιανουαρίου 1993 και μιας τρίτης στις 16 του ίδιου μήνα. Τα αποτελέσματα υπήρξαν φτωχά, έτσι λήφθηκε η απόφαση ότι εάν μέχρι τις 11 Μαρτίου η κεραία δεν έχει απελευθερωθεί, οι επιστήμονες θα αυξήσουν το ρυθμό περιστροφής του «Γαλιλαίου» από 3 σ.α.λ. σε 10 μήπως και η έκτασή της επιτευχθεί με τη φυγόκεντρο. Το καταπληκτικό στην όλη αυτή διαδικασία είναι, όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι γίνεται εξ' αποστάσεως και με το διαστημόπλοιο να απέχει εκατοντάδες δεκάδες χιλιόμετρα από τη Γη.



Αν και τα τελευταία χρόνια το αστρονομικό ενδιαφέρον έχει μονοπωλήσει ο βολιστήρας «Μαγγελάνος», ένας άλλος δορυφόρος, ο «Παϊονίρ 12» ή «Παϊονίρ Βένους» είχε σχεδόν ξεχαστεί μέχρι τις 8 του περασμένου Οκτωβρίου. Την ημέρα εκείνη, ο δορυφόρος έχοντας εξαντλήσει όλα τα καύσιμά του εισήλθε στην πυκνή ατμόσφαιρα του πλανήτη Αφροδίτη, γύρω από τον οποίο θρισκόταν σε τροχιά τα τελευταία 14 χρόνια. Βρήκε έτσι ένα πύρινο τέλος χωρίς πιθανότατα ποτέ τα συντρίμμια του να έφτασαν στην επιφάνεια. Ο «Παϊονίρ Βένους» άρχισε την εξερεύνηση της Αφροδίτης το 1978 και ανάμεσα στις σημαντικότερες επιτυχίες όπως ήταν η πρώτη χαρτογράφιση του μυστηριώδη πλανήτη που καλύπτεται συνεχώς από πυκνά σύννεφα. Απέδωσε επίσης και τις πρώτες ταινίες όπου διακρίνονται διάφορα καιρικά φαινόμενα και στροβιλισμοί στην ατμόσφαιρά του. Αρχικά είχε σχεδιαστεί να λειτουργήσει για τη διάρκεια ενός έτους στην Αφροδίτη που διαρκεί 243 γήινες ημέρες. Ξεπέρασε έτσι κάθε προσδοκία μακροζωίας αντέχοντας 5. 226 ημέρες, δηλαδή περισσότερα από 14 χρόνια.

Ο δορυφόρος συνέχισε να στέλνει στοιχεία μέχρι και την τελευταία στιγμή. Τις τελευταίες μέρες της ζωής του είχε πλησιάσει την επιφάνεια του πλανήτη σε απόσταση μόλις 100 χιλιομέτρων με αποτέλεσμα η λήψη να είναι κακή. Παρ' όλα αυτά η γειτνίαση αυτή επέτρεψε τη συλλογή στοιχείων για την ύπαρξη κευραυνών στην ατμόσφαιρα, όπως και την έρευνα για τους υποτιθέμενους ωκεανούς της Αφροδίτης.

Την επομένη της εξαφάνισης του «Παϊονίρ Βένους», ένας άλλος βολιστήρας, ο «Βόγιατζερ» 1 ξεπέρασε την απόσταση των 50 Αστρονομικών Μονάδων (Α.Μ.) από τον Ήλιο και έγινε το πιο απομακρυσμένο γήινο κατασκεύασμα στο Σύμπαν. Πενήντα Αστρονομικές Μονάδες είναι 50 φορές η μέση απόσταση της Γης από τον Ήλιο, δηλαδή 5,1 δις χιλιόμετρα. Ο ερευνητικός βολιστήρας διανύει σήμερα περίπου 400 χιλιάδες χιλιόμετρα το χρόνο σε μια πορεία προς τα άστρα υπό γωνία 37° ως προς το επίπεδο του Ηλιακού μας συστήματος. Ο «Βόγιατζερ» Ι εκτοξεύθηκε το 1977 και μαζί με τον δίδυμο αδελφό του θα συνεχίσουν το ταξίδι τους μέχρι, όπως πιστεύεται και την απόσταση των 60-90 Α.Μ.

Στη φωτογραφία, καλλιτεχνική απεικόνιση του «Παϊονίρ Βένους».

Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ



Ο πλέον διάσημος από τους κομήτες, αυτός του Χάλεϊ στην τελευταία παρουσία του κοντά στη Γη, το 1986.

ΤΩΝ ΚΟΜΗΤΩΝ

Η κατανόηση του αινίγματος της προέλευσης και της φύσης των κομητών, μπορεί να είναι το κλειδί για την κατανόηση της ίδιας της εξέλιξης της ζωής πάνω στη Γη... Το πόρισμα αυτό μπορεί να φαίνεται παρατραβηγμένο και ίσως ανεδαφικό. Όμως αν λάβουμε υπ' όψη μας τα νεώτερα στοιχεία της αστροφυσικής, της αστρονομίας, της πλανητολογίας και ακόμα και αυτής της παλαιοντολογίας, ενδέχεται η πρώτη πρόταση αυτού του άρθρου να βρίσκεται πολύ κοντά στην αλήθεια.

Πριν από 65 εκατομμύρια χρόνια, η πτώση μιας κομητικής κεφαλής στη Γη, ενδεχομένως προκάλεσε τη μεταβολή των κλιματικών συνθηκών του πλανήτη και την εξαφάνιση των δεινοσαύρων - επιτρέποντας στην εξέλιξη να ακολουθήσει διαφορετικό δρόμο και στα θηλαστικά να πάρουν τη σκυτάλη της κορωνίδας του ζωικού βασιλείου. Ακόμα περισσότερα εκατομμύρια χρόνια πριν, μια βροχή κομητικού υλικού, μπορεί να μετέφερε στην αρχέγονη Γη τις απαραίτητες οργανικές ουσίες, οι οποίες αποτέλεσαν τις πρώτες ύλες για τη δημιουργία της ζωής στον πρωταρχικό χλιαρό ωκεανό...

Ίσως οι κομήτες να είναι τα ουράνια σώματα που επηρέασαν περισσότερο τη ζωή μας - ως βιολογικό είδος. Και έχουν τη δυνατότητα να την επηρεάσουν ακόμα δραματικότερα στο μέλλον: η σύγκρουση της Γης με μια κομητική κεφαλή θα μπορούσε να επιφέρει την εξαφάνιση του ανθρώπινου πολιτισμού - και γιατί όχι την εξαφάνιση του ίδιου του ανθρώπινου είδους.

ΜΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΓΕΜΑΤΗ ΚΟΜΗΤΕΣ

Από το 1986, όταν δηλαδή ο ιστορικός κομήτης του Χάλεϋ πραγματοποίησε το τελευταίο πέρασμά του από το περιήλιο, το αστρονομικό ενδιαφέρον για τα αινιγματικά αυτά σώματα αναζωπυρώθηκε. Ο στολίσκος των μη επανδρωμένων διαστημοπλοίων που εξερεύνησε την κόμη του Χάλεϋ στις αρχές του 1986, και συγκεκριμένα τα σοβιετικά Βέγκα 1 και 2, το ευρωπαϊκό Τζόττο και τα γιαπωνέζικα Σακιγκάκε (MS-T5) και Σουισέι (Πλανήτης-Α) μετέδωσαν σημαντικότατα στοιχεία που για πρώτη φορά μας επέτρεψαν να αποκτήσουμε μια καλή εικόνα της κεφαλής ενός κομήτη. Το περασμένο καλοκαίρι, το Τζόττο μετέδωσε πολύτιμες πληροφορίες για τον κομήτη Γκριγκ-Σκγιέλλερουπ. Η αμερικανική αποστολή CRAF στα πλαίσια της οποίας ένα σκάφος επρόκειτο να τοποθετηθεί σε τροχιά γύρω από τον πυρήνα του κομήτη Κοπφ τον Αύγουστο του 2000 (βλ. και άρθρο μας στην «Π» Νοέμβριος 1990), αναβλήθηκε, αλλά είναι σίγουρο ότι κάποτε θα πραγματοποιηθεί.

Ανάλογα σχέδια υπάρχουν εκ μέρους της Ευρώπης και της Ιαπωνίας.

«Πραγματοποιείται πολύ περισσότερη έρευνα σήμερα απ' όση πραγματοποιείτο πριν τον Χάλεϋ», λέει ο Πολ Βάισμαν, επιστήμονας της αποστολής CRAF. Το πέρασμα του Χάλεϋ -που πραγματοποιείται μια φορά κάθε 76 χρόνια- προσέλκυσε πολλούς ειδικούς στο πεδίο της κομητικής έρευνας. Το αποτέλεσμα ήταν σημαντική πρόοδος στο θέμα της εξακρίβωσης των μηχανισμών με βάση τους οποίους σχηματίστηκαν οι κομήτες στις εσχατιές του ηλιακού συστήματος.

Η κλασική εικόνα της δημιουργίας του ηλιακού συστήματος, είναι περίπου η εξής: αρχικά υπήρξε ένα τεράστιο διαστρικό νέφος αερίου και λεπτής σκόνης με διάμετρο ένα έτος φωτός και πλέον (δέκα περίπου τρισεκατομμύρια χιλιόμετρα).

Οι βαρυτικές δυνάμεις προκάλεσαν τη συστολή του νέφους και τη δημιουργία ενός πεπλατυσμένου και περιστρεφόμενου δίσκου από ύλη, του ηλιακού νεφελώματος. Ο Ήλιος σχηματίστηκε στο κέντρο του νεφελώματος, εκεί όπου η πυκνότητα του νέφους ήταν μεγαλύτερη. Στην περιφέρεια του δίσκου, σχηματίστηκαν σπειροειδείς βραχίονες οι οποίοι διασπάστηκαν και άρχισαν να συμπυκνώνονται σε μικρούς όγκους βράχου και πάγου. Οι όγκοι αυτοί συσσωματώθηκαν και άρχισαν να σχηματίζουν πλανητοειδείς - όγκους βράχων και πάγου με διάμετρο μερικά χιλιόμετρα- οι οποίοι συσσωματώθηκαν με τη σειρά τους για να σχηματίσουν μεγαλύτερα αντικείμενα, τους πλανήτες.

Ο Ήλιος θέρμαινε τις εσώτερες περιοχές του νεφελώματος, εξατμίζοντας τον πάγο των πλανητοειδών και αφήνοντας τους βραχώδεις, πυκνούς πυρήνες, δηλαδή τους «σπόρους» για τη δημιουργία των εσωτερικών πλανητών: του Ερμή, της Αφροδίτης, της Γης και του Άρη. Αλλά στην περιφέρεια του νεφελώματος, η θερμότητα του Ηλίου ήταν ανεπαρκής για να αποσπάσει το μεθάνιο, το υδρογόνο και τα άλλα πτητικά υλικά



Οι κομήτες δεν έχουν πάντα την ίδια εμφάνιση.
Εδώ ο κομήτης του Όστις, τον Μάιο του 1990 δεν παρουσιάζει σχεδόν καθόλου ουρά.

Από τα πλέον παράξενα και ενδιαφέροντα σώματα του ηλιακού μας συστήματος, είναι ασφαλώς οι κομήτες. Χάρη στους μη επανδρωμένους διαστημικούς βολιστήρες και τις προηγμένες αστρονομικές παρατηρήσεις, έχουμε μάθει πολλά σχετικά με την προέλευσή τους. Κατανοώντας αυτή την τελευταία, μπορεί να κατανοήσουμε και την προέλευση του ίδιου του ηλιακού μας συστήματος.

Του Θανάση Βέμπου

από τις επιφάνειες των απομακρυσμένων πλανητών. Έτσι οι πλανητοειδείς της περιφέρειας διατήρησαν τους πάγους τους και όταν συσσωματώθηκαν σε πλανήτες, σχημάτισαν τους αεριώδεις γίγαντες και τα παγωμένα φεγγάρια τους: το Δία, τον Κρόνο, τον Ουρανό και τον Ποσειδώνα.
Κι εδώ υπεισέρχεται η φάση της δημιουργίας των κομητών. Οι αυξανόμενοι σε όγκο εξωτερικοί πλανήτες δεν καταβρόχθισαν όλους τους πλανητοειδείς από πάγο.
Ορισμένοι τέτοιοι πλανητοειδείς αποσπάστηκαν τελείως από το Ηλιακό σύστημα, χάρη στα βαρυτικά πεδία του Δία και του Κρόνου. Άλλοι πλανητοειδείς που πέρασαν ξυστά από τα βαρυτικά πεδία των μικρότερων Ουρανού και Ποσειδώνα, είχαν κάπως καλύτερη τύχη: εκσφενδονίστηκαν σε αποστάσεις χιλιάδων αστρονομικών μονάδων μακριά από τον Ηλιο (1 αστρονομική μονάδα = 150 εκατ. χλμ.).
Το 1950, ο Ολλανδός αστρονόμος Γιαν Όορτ πρότεινε ότι οι πλανητοειδείς αυτοί, υπάρχουν ακόμα και σχηματίζουν ένα κολοσσιαίο σφαιρικό κέλυφος (που τώρα ονομάζεται Νέφος του Όορτ) γύρω από Ηλιακό σύστημα. Η υπόθεση του Όορτ βασίστηκε σε υπολογισμούς της τροχιάς κομητών με μεγάλες περιόδους (200 ετών ή και μεγαλύτερες) οι οποίοι προέρχονταν από όλες τις μεριές του ουρανού κι όχι μόνο από το επίπεδο της εκλειπτικής (δηλ. το φανταστικό επίπεδο πάνω στο οποίο κινούνται οι πλανήτες γύρω από τον Ήλιο). Ο Όορτ καθόρισε επίσης ότι οι κομήτες που ακολουθούσαν ελλειπτικές τροχιές με μεγάλη εκκεντρότητα (πολύ πεπλατυσμένες) θα εκτρέπονταν σε περισσότερο κυκλικές τροχιές εξαιτίας των προσεγγίσεων με περαστικά άστρα του Γαλαξία. Οι «αστρικές επαφές» αυτές, θα διασκόρπιζαν τους κομήτες πάνω και κάτω από το επίπεδο της εκλειπτικής, κι έτσι θα δημιουργούνταν τελικώς μια σφαίρα, αντί ένας πεπλατυσμένος δίσκος.
Μετά από περισσότερα από σαράντα χρόνια εξέλιξης της θεωρίας του Ολλανδού επιστήμονα, οι αστρονόμοι πιστεύουν ότι το νέφος του Όορτ αρχίζει από απόσταση 20.000 αστρονομικών μονάδων (AU) από τον Ήλιο και απλώνεται μέχρι τις 100.000 AU (σε απόσταση σχεδόν δύο ετών φωτός). Το τεράστιο αυτό νέφος, πρέπει να περιέχει ούτε λίγο ούτε πολύ, δύο τρισεκατομμύρια κομήτες. Παρά όμως τον ασύλληπτο αυτό αριθμό, το νέφος του Όορτ είναι πολύ αραιό: θεωρείται ότι διαθέτει συνολική μάζα μόνο μερικές φορές μεγαλύτερη από τη μάζα της Γης.

ΑΝΑΖΗΤΩΝΤΑΣ ΕΞΩΗΛΙΑΚΟΥΣ ΚΟΜΗΤΕΣ

Εξαιτίας της αραιότητας του νέφους, το τελευταίο είναι αόρατο στα γήινα τηλεσκόπια. Οι κομήτες που το αποτελούν είναι μικροί, σκοτεινοί και τόσο μακρινοί, που τα σημερινά αστρονομικά όργανα (ακόμα και το ίδιο το τροχιακό τηλεσκόπιο Χαμπλ) δεν μπορούν να εντοπίσουν. Μήπως όμως είναι ευκολότερο να εντοπίσουμε τέτοια νέφη Όορτ γύρω από γειτονικά άστρα;
Οι Άλαν Στερν, Μάικλ Σουλ και Τζον Μπραντ του Πανεπιστημίου του Κολοράντο, πρότειναν ότι η αποδεδειγμένη ύπαρξη νερού και άλλων πτητικών υλικών σε περιοχές κοντά σε Ερυθρούς Γίγαντες μπορεί να είναι σημείο που να φανερώνει την ύπαρξη κομητικών νεφών γύρω από αυτά τα γηραλέα, «παραφουσκωμένα» άστρα. Καθώς τα άστρα «πρήζονται» και γίνονται πιο λαμπρά στο τέλος της ζωής τους, προκαλούν τη βαθμιαία εξάτμιση του παγωμένου υλικού των κομητικών δεξαμενών τους, δηλαδή των νεφών Όορτ. Οι Στερν, Σουλ και Μπραντ πιστεύουν ότι μπορεί να είμαστε μάρτυρες αυτής της κοσμικής διαδικασίας που συμβαίνει γύρω από μερικούς Ερυθρούς Γίγαντες. Κάτω από ορισμένες συνθήκες, οι κομήτες που βράζουν στο διάστημα εξαιτίας της έντονης ακτινοβολίας των ερυθρών γιγάντων, μπορεί να δρουν ως μέιζερ (το μικροκυματικό αντίστοιχο των λέηζερ), να ενισχύουν την ενέργεια που απορροφούν και να την ακτινοβολούν σε ένα συγκεκριμένο μήκος κύματος. Ορισμένα αινιγματικά σώματα που έχουν ανακαλυφθεί κοντά σε μερικά γιγάντια άστρα, μπορεί να είναι τέτοια κομητικά μέιζερ. Οι Στερν, Σουλ και Μπραντ προτείνουν τη συνδυασμένη χρήση ραδιοτηλεσκοπίων σε ολόκληρο τον κόσμο, για να εξακριβωθεί αν τα σώματα αυτά ακολουθούν τροχιές γύρω από τα γειτονικά τους άστρα. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να είναι κομήτες ή κάτι παρόμοιο.
Υπάρχουν όμως και άλλα σχετικά στοιχεία. Το 1983, ο αστρονομικός δορυφόρος υπερύθρων IRAS ανακάλυψε αμυδρά κελύφη ή δίσκους ύλης γύρω από διάφορα άστρα, μεταξύ των οποίων και ο Βέγας («α» της Λύρας) που απέχει από εμάς 27 έτη φωτός. Αργότερα ο Ρίτσαρντ Τεράιλ του JPL και ο Μπράντφορντ Σμιθ του Πανεπιστημίου της Αριζόνα, φωτογράφισαν ένα τέτοιο δίσκο ύλης γύρω από το άστρο «β» του Γλύπτη, που απέχει 54 έτη φωτός από τη Γη. Ο δίσκος αυτός εκτείνεται αρκετές εκατοντάδες AU από το άστρο β του Γλύπτη και η ολική του μάζα μπορεί να είναι μερικές εκατοντάδες φορές η μάζα της Γης. Το 1993 αναμένεται να τεθεί σε τροχιά ο ευρωπαϊκός δορυφόρος ISO, ο οποίος μπορεί να κάνει σημαντικότερες ανακαλύψεις.
Οι παρατηρήσεις που προαναφέραμε αφορούν δίσκους ύλης, όμως ο Πωλ Βάισμαν προτείνει ότι μπορεί να υπάρχουν και πλανητοειδείς. Αν είναι έτσι, οι παρατηρηθέντες δίσκοι ύλης μπορεί να είναι τα κομητικά νέφη άλλων άστρων. Ο απλός λόγος για τον οποίο μπορούμε να δούμε τα νέφη Όορτ άλλων άστρων και όχι το δικό μας, είναι ότι το τελευταίο είναι διασκορπισμένο σε κάθε σημείο του ουρανού, αποτελώντας ένα πελώριο τσόφλι που εσωκλείει το Ηλιακό σύστημα!

ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΟΟΡΤ

Όπως είπαμε προηγουμένως, στο νέφος του Όορτ μπορεί να υπάρχουν δύο τρισεκατομμύρια κομήτες. Όμως τι προκαλεί την εκτροπή μερικών από αυτούς τους κομήτες σε τροχιές που τους κάνουν να προσεγγίζουν στο εσωτερικό Ηλιακό σύστημα. Ο Γιαν Όορτ υπέθεσε ότι οι εκτροπές αυτές οφείλονται σε περάσματα κοντινών άστρων. Στις εσχατιές αυτές του διαστήματος, η βαρυτική έλξη του Ηλίου είναι πολύ ασθενής κι έτσι η προσέγγιση ενός άλλου άστρου μπορεί να προκαλέσει την εκτροπή του κομήτη από το νέφος του Όορτ. Ο Βάισμαν υπολόγισε ότι κατά τη διάρκεια ζωής του Ηλιακού συστήματος, θα πρέπει να έχουν περάσει περίπου 5.000 άστρα σε απόσταση 100.000 AU από τον Ήλιο. Μετά από τέτοιες προσεγγίσεις, αρκετοί κομήτες θα πρέπει να αποσπάστηκαν από το νέφος του Όορτ και να όδευσαν είτε προς τον Ήλιο, είτε προς το διαστρικό χάος.
Όμως μπορεί να υπάρχουν και άλλα ουράνια σώματα που να προκαλούν την εκτροπή των κομητών, εκτός από περαστικά άστρα. Λόγου χάρη, σήμερα γνωρίζουμε πολλά σχετικά με τα πολυάριθμα τεράστια νέφη μορίων ύλης που βρίσκονται διασκορπισμένα στους σπειροειδείς βραχίονες του Γαλαξία, η ύπαρξη των οποίων ήταν άγνωστη όταν ο Όορτ ετοίμαζε το θεωρητικό μοντέλο της προέλευσης των κομητών, πίσω στα 1950. Καθώς το Ηλιακό σύστημα κινείται μέσα στο γαλαξία, μπορεί να περνά μέσα από

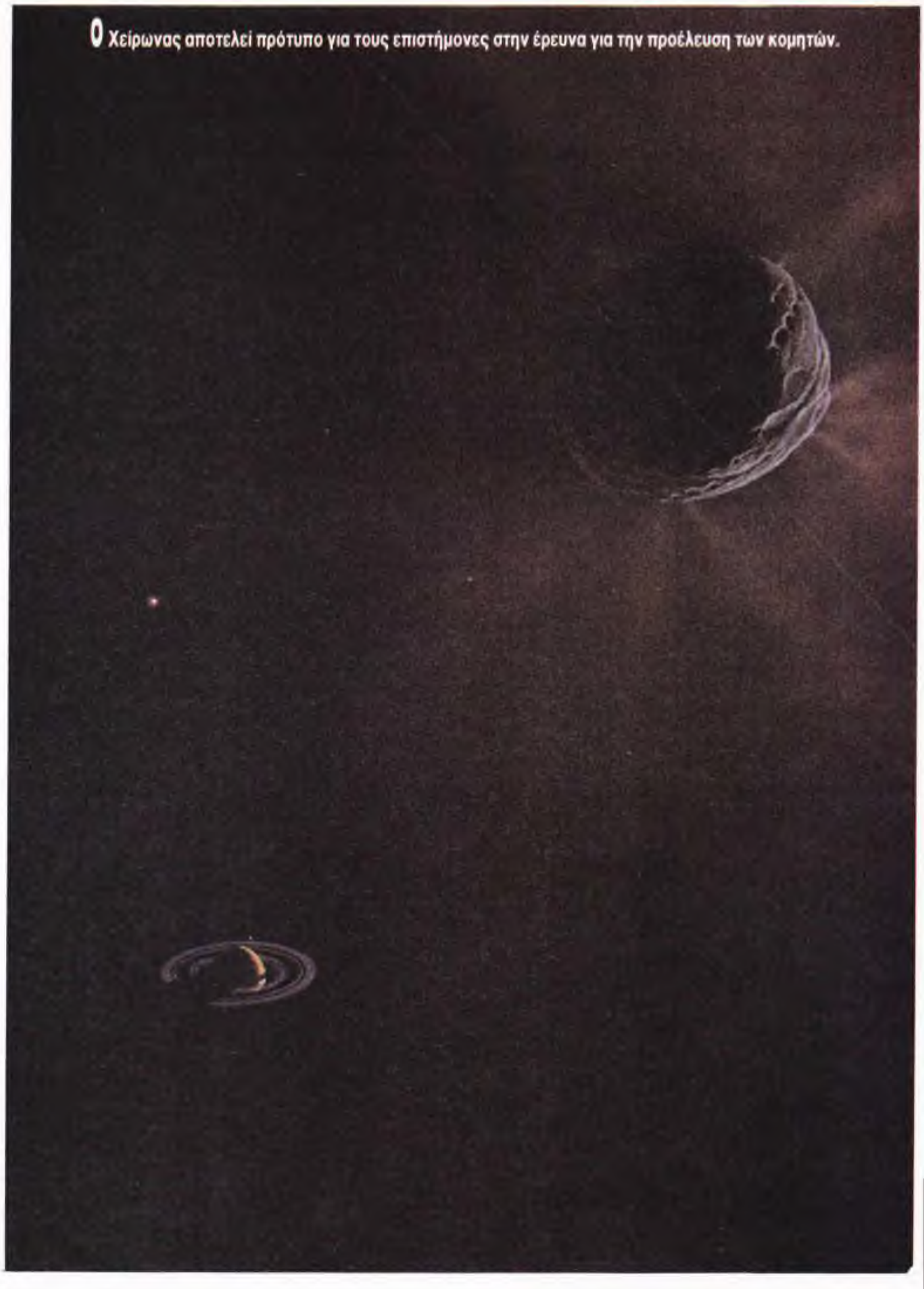


Εκτός από τις θεαματικές διελεύσεις ορισμένων επώνυμων κομητών, κάθε χρόνο μας επισκέπτονται αρκετοί άλλοι που πολλές φορές είναι ορατοί και με γυμνό οφθαλμό. Εδώ ο κομήτης του Άαρσεθ-Μπριούιτον στο τέλος του 1989 που παρουσίαζε λαμπρότητα αστέρος τρίτου μεγέθους.

τέτοια νέφη ύλης, κάθε μερικές εκατοντάδες εκατομμύρια χρόνια. Η διάβαση μέσα από τέτοια νέφη έχει ως αποτέλεσμα τη διατάραξη της λεπτής ισορροπίας των κομητών του νέφους, με αποτέλεσμα την εκτροπή τους προς τον Ήλιο.
Εκτός όμως από τα διαστρικά αυτά νέφη, μπορεί να παίζουν ρόλο οι πρόσφατα ανακαλυφθείσες βαρυτικές παλίρροιες. Αυτές δημιουργούνται από τη βαρυτική δύναμη του υλικού του Γαλαξία. Ορισμένοι αστρονόμοι υπολογίζουν ότι ίσαμε το 80% των κομητών μακράς περιόδου που εισέρχονται στο εσωτερικό ηλιακό σύστημα για πρώτη φορά, εκτράπηκαν από τις παλιές τους τροχιές, εξαιτίας των γαλαξιακών αυτών παλιρροιών.
Επί τρεις και πλέον δεκαετίες, το μοντέλο Όορτ ήταν γενικά παραδεκτό ως η καθοριστική περιγραφή της κατανομής των κομητών. Πρόσφατοι υπολογισμοί έχουν δείξει ότι η αναμενόμενη διάρκεια ζωής ενός κομήτη στο εξώτερο νέφος του Όορτ είναι «μόνο» τρία δισεκατομμύρια χρόνια (περίπου δηλαδή όσο διάστημα μεσολάβησε από την εμφάνιση της ζωής πάνω στη Γη ή τα 2/3 της ηλικίας του Ηλιακού συστήματος). Έτσι οι κομήτες θα πρέπει να είχαν εξαφανιστεί εδώ και πολύ καιρό εκτός βέβαια αν υπήρχε κάποια «πηγή» που θα τους αντικαθιστούσε.

ΔΙΑΣΤΡΙΚΟ «ΜΠΙΛΙΑΡΔΟ» ΚΑΙ ΚΟΜΗΤΙΚΕΣ ΒΡΟΧΕΣ

Στη δεκαετία του 1980, οι αστρονόμοι αντιλήφθηκαν ότι οι κομήτες του νέφους του Όορτ μπορεί να ήταν ολιγάριθμοι εν συγκρίσει με τους κομήτες ενός εσώτερου νέφους που αρχίζει σε απόσταση 3.000 AU από τον Ήλιο και συνεχίζει μέχρι που φθάνει στις παρυφές του Όορτ, σε απόσταση 20.000 AU. Οι περισσότερες εκτιμήσεις ανεβάζουν τον πληθυσμό των κομητών αυτού του εσώτερου νέφους στα 20 τρισεκατομμύρια, μολονότι η τελική τιμή μπορεί να είναι μέχρι και 10 φορές μεγαλύτερη. Το εσώτατο τμήμα του νέφους είναι σχετικά πεπλατυσμένο με τους κομήτες να βρίσκονται μονάχα λίγες μοίρες πάνω και κάτω από την εκλειπτική.
Αλλά κατόπιν το νέφος διαστέλλεται, σχηματίζοντας την κλασική σφαίρα Όορτ.
Σύμφωνα με ένα θεωρητικό μοντέλο που παρουσίασαν τρεις Καναδοί αστρονόμοι, οι Τόμας Κουίν, Μάρτιν Ντάνκαν και Σκοτ Τρεμέην, το εσώτερο νέφος (που μερικές φορές ονομάζεται και Νέφος Χίλις, προς τιμήν του αστρονόμου Τζακ Χίλις, που πρώτος πρότεινε την ύπαρξη αυτού στις αρχές της περασμένης δεκαετίας) ήταν εκείνο που σχηματίστηκε πρώτο. Οι κομήτες του Νέφους Χίλις είναι σχετικά κοντά στον Ήλιο κι έτσι δεν επηρεάζονται από τις διαβάσεις περαστικών άστρων, ή τις βαρυτικές παλίρροιες. Όμως περιστασιακά, ένα άστρο ή ένα τεράστιο μοριακό νέφος προσεγγίζει τα νέφη Όορτ και Χίλις, προκαλώντας αναταραχή στον κομητικό πληθυσμό, σαν την μπίλια του αμερικανικού μπιλιάρδου που χτυπά και διασκορπίζει τις τακτοποιημένες αριθμημένες μπίλιες. Ένα τέτοιο συμβάν, εκσφενδονίζει πολλούς κομήτες προς το εξώτερο νέφος, κι έτσι αντικαθίστανται εκείνοι που χάνονται από άλλες αιτίες. Ταυτόχρονα πολλοί κομήτες εκτρέπονται προς τον Ήλιο, δημιουργώντας «κομητικές βροχές» που διαρκούν επί εκατομμύρια χρόνια. Κατά τη διάρκεια αυτών των «βροχών», ο αριθμός των κομητών που εισέρχονται στην περιοχή των πλανητών είναι μεγαλύτερος από το μέσο όρο, με αποτέλεσμα να αυξάνονται οι πιθανότητες συγκρούσεων με τη Γη.
Επί πολλά χρόνια, οι αστρονόμοι πίστευαν ότι όλοι οι κομήτες που παρατηρούνταν στο εσωτερικό Ηλιακό σύστημα, προέρχονταν από το νέφος του Όορτ.
Οι κομήτες με μικρή περίοδο (κάτω από 200 χρόνια, όπως ο Χάλεϋ), πιστεύεται ότι εκτράπηκαν από τους μεγάλους πλανήτες. Σήμερα όμως, φαίνεται ότι αυτοί οι κομήτες προέρχονται από ένα άλλο νέφος: τη Ζώνη Κούιπερ. Οι Κουίν, Ντάνκαν και Τρεμέην, έτρεξαν προσομοιώσεις στα κομπιούτερ, οι οποίες αφορούσαν δύο είδη κομητών: εκείνων που αιχμαλωτίστηκαν από το νέφος του Όορτ κι εκείνων που προέρχονταν από μια ζώνη κομητών, πλησιέστερα στον Ήλιο. Ανακάλυψαν ότι, για τους κομήτες με μικρή περίοδο, ένας πεπλατυσμένος δακτύλιος λίγο πιο πέρα από την τροχιά του Ποσειδώνα είναι το μοντέλο που ταιριάζει καλύτερα στα θεωρητικά δεδομένα και τις προσομοιώσεις. Σύμφωνα με τους Καναδούς αστρονόμους, η περιοχή αυτή, που ονομάστηκε Ζώνη Κούιπερ, προς τιμήν του Χέραρντ Κούιπερ που πρώτος πρότεινε την ύπαρξη μιας τέτοιας περιοχής στα 1951, αρχίζει σε απόσταση 35-40 AU και μπορεί να εκτείνεται σε απόσταση πολλών εκατοντάδων AU.
Υπολογίζεται ότι περιέχει 100 εκατομμύρια κομήτες, ή ίσως αρκετά δισεκατομμύρια. Σε αντίθεση με τους κομήτες του Νέφους Όορτ που σχηματίστηκαν μεταξύ Ουρανού και Ποσειδώνα και εκσφενδονίστηκαν από τα βαρυτικά πεδία των πλανητών αυτών μακριά από τον Ήλιο, οι κομήτες της Ζώνης Κούιπερ πιστεύεται ότι σχηματίστηκαν πέρα από την τροχιά του Ποσειδώνα. Πάντως υπάρχει και μια άλλη πιθανή αιτία διαταράξεων: πολύ ογκώδεις κομήτες πέρα από την τροχιά του Ποσειδώνα. Αν αυτοί οι υπερκομήτες υπάρχουν, τότε θα είναι εύκολο να ανιχνευθούν με επίγεια ή τροχιακά τηλεσκόπια.


Ο Χείρωνας αποτελεί πρότυπο για τους επιστήμονες στην έρευνα για την προέλευση των κομητών.

ΑΝΑΖΗΤΩΝΤΑΣ ΤΟΥΣ ΚΟΜΗΤΕΣ-ΜΑΜΟΥΘ

Στα τέλη του 1988 και στις αρχές του 1989, ο Μάρτιν Ντάνκαν μαζί με τον Χάρολντ Λέβισον του Ναυτικού Αστεροσκοπείου των ΗΠΑ, χρησιμοποίησαν το 40ιντσο τηλεσκόπιο του Φλάγκσταφ στην Αριζόνα για να εξετάσουν ένα μικρό τμήμα του ουρανού, ψάχνοντας για αντικείμενα στη Ζώνη Κούιπερ. Οι κομήτες μέσα σε αυτή τη ζώνη, θα εμφανίζονταν να μετατοπίζονται 2-3 δευτερόλεπτα τόξου μέσα σε μια ώρα. Οι Λέβισον και Ντάνκαν τράβηξαν αρκετές φωτογραφίες του ουρανού και με τη βοήθεια κομπιούτερ αναζήτησαν αντικείμενα που εμφά-



Το Σύμπαν είναι ένας εξαιρετικά ταραγμένος χώρος κάτι που κάνει ιδιαίτερα δύσκολη την έρευνα για την προέλευση των κομητών. Εδώ η επίδραση των μαγνητικών πεδίων στον αστερισμό Πλειάδων.



Οι κομήτες μπορεί να είναι υπολείμματα κοσμικής ύλης από το σχηματισμό πλανητών.

νιζαν μετατόπιση σε σχέση με τα ακίνητα άστρα του φόντου.

Τελικά δεν βρήκαν τίποτα, μολονότι τα όργανα που χρησιμοποίησαν μπορούσαν να εντοπίσουν μόνο μεγάλα σώματα - χονδρικά στο μέγεθος του Χείρωνα, ενός πλανητοειδούς με διάμετρο 200 χλμ., ο οποίος περιστρέφεται γύρω από τον Ήλιο ανάμεσα στις τροχιές του Κρόνου και του Ουρανού. Παρ' όλο που οι αστρονόμοι αρχικά θεώρησαν ότι ο Χείρωνας ήταν ένας ογκώδης αστεροειδής, πρόσφατα ανακάλυψαν μια κόμη που καλύπτει την επιφάνειά του. Έτσι ο Χείρωνας είναι το μεγαλύτερο κομητικό σώμα που έχει ανακαλυφθεί έως τώρα. Ο Ντάνκαν λέει: *«Ο Χείρωνας μάλλον προήλθε από τη Ζώνη Κούιπερ και επηρεάστηκε από τη βαρύτητα του Ποσειδώνα, η οποία τον εξέτρεψε προς τον Ήλιο».* Ο Λέβισον συμπληρώνει: *«Η τροχιά του Χείρωνα είναι χαοτική: δεν μπορείς να προβλέψεις που θα κατευθυνθεί ή από που προήλθε ο αστεροειδής. Αλλά ο Χείρωνας είναι το είδος του αντικειμένου που ελπίζουμε να εντοπίσουμε. Αν δεν υπήρχε αυτός, δεν θα ενδιαφερόμαστε να ψάξουμε για αντικείμενα στη Ζώνη Κούιπερ. Μπορεί κανείς να ισχυριστεί πως οι κεφαλές όλων των κομητών έχουν διάμετρο κάτω από 40 χλμ. κι έτσι δεν είναι ανιχνεύσιμες. Αλλά η ύπαρξη του Χείρωνα μας κάνει να υποπτευόμαστε ότι πρέπει να υπάρχουν ακόμα μεγαλύτερα αντικείμενα».*

Μερικοί άλλοι αστρονόμοι σχεδιάζουν να χρησιμοποιήσουν μεγαλύτερα τηλεσκόπια, όπως εκείνο του Εθνικού Αστεροσκοπείου στο Κιττ Πικ που έχει διάμετρο 4 μέτρα, ή το 107ιντσο όργανο του Αστεροσκοπείου ΜακΝτόναλντ, προκειμένου να «κυνηγήσουν» κομήτες στη Ζώνη Κούιπερ. Αστρονόμοι του Λώρενς Λίβερμορ σχεδιάζουν να ψάξουν για κομήτες σε απόσταση 100 AU από τον Ήλιο, ανιχνεύοντας τυχόν εκλείψεις άστρων. Με βάση τα υπάρχοντα στοιχεία, υπολογίζουν να παρατηρήσουν 1.000 τέτοιες εκλείψεις κάθε χρόνο.

ΕΝΑ ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΑΛΑΞΙΑΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

Γιατί όμως τόσο ενδιαφέρον για τους κομήτες; Ο λόγος είναι απλός: η ύλη των περισσότερων από αυτών είναι ουσιαστικά αναλλοίωτη εδώ και τρία δισεκατομμύρια χρόνια ή και περισσότερα.

Μελετώντας την είναι σαν να μελετούμε τη φύση της ίδιας της διαστρικής ύλης, δηλαδή αυτής από την οποία προήλθαν οι πλανήτες και η οποία υπάρχει ακόμη σε νεφελώματα του Γαλαξία.

Στο Νέφος του Οορτ επικρατεί τρομερή παγωνιά και η θερμοκρασία είναι «μια ιδέα» πάνω από το απόλυτο μηδέν (-273°C). Οι κομήτες εκεί επηρεάζονται μόνο από περαστικά άστρα και διαστρικά νέφη. Έτσι στην επιφάνεια των κομητών μπορεί να υπάρχουν αποθέσεις μορίων διαστρικής ύλης. Οι συγκρούσεις με μεγάλους κόκκους τέτοιας ύλης, διαβρώνουν την επιφάνεια του κομήτη. Ο Άλαν Στερν υπολόγισε ότι οι κομήτες του νέφους του Όορτ μπορεί να έχουν διαβρωθεί σε βάθος αρκετών μέτρων από το βομβαρδισμό τους από διαστρικούς κόκκους. Όταν το Τζόττο πέρασε 600 χλμ. μακριά από τον πυρήνα του κομήτη Χάλεϋ το 1986, τραβώντας εκπληκτικές φωτογραφίες, τα όργανά του ανίχνευσαν διαφορετικούς τύπους σκόνης. Ένας τύπος σκόνης ονομάστηκε CHON, μια που περιείχε άνθρακα C), υδρογόνο (H), οξυγόνο (O), και άζωτο (N). Το υψηλό ποσοστό άνθρακα, που είναι περίπου το ίδιο με εκείνο που βρίσκεται σε άστρα του Γαλαξία μας, μπορεί να μαρτυρά την ύπαρξη διαστρικής σκόνης στα επιφανειακά στρώματα της κομητικής κεφαλής.

Η θερμοκρασία στο νέφος του Όορτ είναι περίπου 10 βαθμοί Κέλβιν (-263°C), αρκετά χαμηλή για να παγώσουν τα μόρια ακόμα και των πλέον πτητικών αερίων. Αλλά οι περιστασιακές προσεγγίσεις εξαιρετικά λαμπρών και θερμών άστρων μπορεί να θερμάνουν την επιφάνεια των κομητών μέχρι βάθος αρκετών μέτρων, επιτρέποντας σε ορισμένα πτητικά αέρια να διαφύγουν και αυξάνοντας την αναλογία πάγου που παραμένει. Οι Στερν και Σουλ υπολόγισαν ότι σε ολόκληρη την ιστορία του Ηλιακού συστήματος, όλοι οι κομήτες θα πρέπει να έχουν θερμανθεί τουλάχιστον στους 20 βαθμούς Κέλβιν. Οι πιθανότητες να έχει θερμανθεί κάποιος κομήτης στους 30 Κέλβιν είναι 10%.

Αλλά υπάρχει και μια άλλη πιθανή αιτία κομητικής θέρμανσης: μια έκρηξη σουπερνόβα σε απόσταση μερικών ετών φωτός από τον Ήλιο. Για μερικούς μήνες ο σουπερνόβα θα μπορούσε να θερμάνει τους κομήτες στους 50 βαθμούς Κέλβιν, μέχρι ένα μέτρο βάθος. Βέβαια 50 Κέλβιν δεν είναι πολύ μεγαλύτερη θερμοκρασία από εκείνη που επικρατεί στην επιφάνεια του Τρίτωνα, του μεγαλύτερου δορυφόρου του Ποσειδώνα και η οποία είναι η χαμηλότερη θερμοκρασία που έχουν καταγράψει ποτέ γήινα ερευνητικά σκάφη (Βόγιατζερ 2, 1989). Όμως, όπως λέει ο Στερν: *«Η επιφάνεια του Τρίτωνα είναι το αντίστοιχο του Μαϊάμι Μπητς για έναν κομήτη».*

ΟΙ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΙ ΒΟΛΙΣΤΗΡΕΣ ΕΧΟΥΝ ΛΟΓΟ

Στη δεκαετία του 1990 ο ρυθμός και η ένταση των κομητικών μελετών θα μεγαλώσουν. Άλλες ομάδες αστρονόμων θα χρησιμοποιήσουν το Διαστημικό Τηλεσκόπιο Χαμπλ για να πραγματοποιήσουν υψηλής ευκρίνειας παρατηρήσεις κομητών καθώς αυτοί εισέρχονται στις περιοχές του εσώτερου Ηλιακού συστήματος.

Όμως είναι η πρώτη φορά στην ιστορία που η διαστημική τεχνολογία μας επιτρέπει πλέον να πραγματοποιούμε επιτόπιες έρευνες.

Η πιο πρόσφατη τέτοια έρευνα ήταν το πέρασμα (fly-by) του ευρωπαϊκού Τζόττο σε απόσταση 200 χλμ. από τον πυρήνα του κομήτη Κριγκ-Σκγιέλλερουπ στις 10 Ιουλίου 1992. Το Τζόττο έγινε έτσι το πρώτο σκάφος που πραγματοποίησε τόσο κοντινή επαφή με κομήτη και μάλιστα έξι χρόνια μετά το πέρασμά του από τον πυρήνα του Χάλεϋ. Οκτώ από τα 11 όργανα του σκάφους που λειτουργούσαν ακόμα, μετέδωσαν εκπληκτικές πληροφορίες στη Γη. Κατά τη διάρκεια του περάσματος, το Τζόττο κινείτο με 14 χλμ. το δευτερόλεπτο. Στις 23 Ιουλίου το Τζόττο τέθηκε σε «χειμερία νάρκη» για τρίτη φορά. Στις 1 Ιουλίου 1999 αναμένεται να προσεγγίσει τη Γη σε απόσταση 220.000 χλμ. Δεν είναι σίγουρο αν θα υπάρξει και μια τρίτη αποστολή του Τζόττο, μια που στις δεξαμενές του έχουν απομείνει πλέον μόνο 4 kg καυσίμων (το ίδιο το σκάφος έχει βάρος 550 kg). Πάντως η αποστολή στον κομήτη Κριγκ-Σκγιέλλερουπ στοίχισε μόνο 5,72 εκατ. δολάρια, κάτι που την καθιστά την φθηνότερη διαστημική αποστολή που πραγματοποιήθηκε ποτέ. Μέχρι τώρα το Τζόττο έχει διανύσει περισσότερα από 6,6 δισεκατομμύρια χιλιόμετρα στο διαπλανητικό χώρο.

Αλλά τα περάσματα σκαφών στο Χάλεϋ και στον Κριγκ-Σκγιέλλερουπ, απλώς μας άνοιξαν την όρεξη για περαιτέρω εξορμήσεις σε κομήτες. Κι επειδή υπάρχουν χιλιάδες κομήτες είναι εύκολη η επιλογή ενός στόχου που θα συγκεντρώνει ενδιαφέροντα στοιχεία. Μάλιστα επειδή ο κομητικός πυρήνας δεν θα διαφέρει σε τίποτα από ένα μικρό κι ελαφρύ αστεροειδή, δεν είναι δύσκολο -ακόμα και με την υπάρχουσα τεχνολογία- να σταλεί διαστημόπλοιο με σκοπό να φέρει στη Γη, ένα κομμάτι από κάποιο κομητικό πυρήνα!

Η αποστολή τέτοιου τύπου αυτή ονομάζεται Αποστολή Επιστροφής Γεωλογικού Δείγματος (Sample Return Mission) και έχει εκτελεστεί ήδη για τη Σελήνη, αφενός μεν με τα επανδρωμένα διαστημόπλοια Απόλλων και τα μη επανδρωμένα Λούνα.

Σχεδιάζεται επίσης και για τον Άρη. Το περίεργο

είναι ότι σ' αυτόν ειδικά τον τομέα της κομητικής εξερεύνησης αναμένεται έντονος συναγωνισμός Ευρώπης-Ιαπωνίας...

Η Ευρωπαϊκή Διαστημική Υπηρεσία (ESA), έχει στα σκαριά ένα φιλόδοξο πρόγραμμα: το CNSR (Comet Nucleus Sample Return - Επιστροφή Δείγματος Κομητικού Πυρήνα) ή διαφορετικά «Ροζέττα». Κι αυτό γιατί πιστεύεται ότι το εξαιρετικά αρχαίο κομητικό υλικό θα χρησιμέψει για την αποκρυπτογράφηση του παρελθόντος του ηλιακού μας συστήματος -όπως χρησίμεψε η στήλη της Ροζέττας στον αρχαιολόγο Σαμπολιόν στην αποκρυπτογράφηση της ιερογλυφικής γραφής. Η ESA σχεδιάζει να πραγματοποιήσει την αποστολή σε συνεργασία με τη NASA. Η τελευταία θα χορηγήσει τον πύραυλο φορέα για την εκτόξευση της «Ροζέττας» και θα αναλάβει την παρακολούθηση της αποστολής. Η ESA θα είναι υπεύθυνη για το μέρος της αποστολής που θα συμπεριλάβει την προσεδάφιση στον κομητικό πυρήνα, τη λήψη δείγματος και την επιστροφή στη Γη. Το σχεδόν ανύπαρκτο βαρυτικό πεδίο του κομήτη, θα συντελέσει στην επιτυχημένη επιστροφή του δείγματος.

Η Ροζέττα, θα είναι ένας βολιστήρας βάρους 4-5 τόννων. Θα πρέπει να εκτοξευτεί στα 2000-2002, να προσεδαφιστεί πέντε χρόνια αργότερα στον κομήτη και να επιστρέψει στη Γη το 2008 ή το 2010. Όμως η προσπάθεια της ESA αναμένεται να συναντήσει τον ανταγωνισμό των δραστήριων Γιαπωνέζων. Το σχετικό ιαπωνικό σχέδιο περιλαμβάνει την εκτόξευση ενός βολιστήρα προς τον κομήτη Βιρτάνεν, στα 1996, τον οποίο και θα συναντήσει το Μάρτιο του 1997. Οι συσκευές του σκάφους θα συλλέξουν υλικό από το νέφος της σκόνης που περιβάλλει τον πυρήνα. Η αποστολή θα περατωθεί το 2001, οπότε το σκάφος θα επιστρέψει στη Γη.

ΚΑΠΟΙΕΣ ΕΞΩΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

Οι εξερευνήσεις μας στα πέρατα του διαστήματος, μας έχουν φέρει αντιμέτωπους με αινίγματα και θαύματα που ούτε καν είχαμε φανταστεί. Έχει ειπωθεί ότι το σύμπαν δεν είναι μόνο πιο παράξενο απ' όσο φανταζόμαστε, αλλά πιο παράξενο απ' όσο μπορούμε να φανταστούμε. Όμως το μέλλον μας επιφυλάσσει περισσότερες εκπλήξεις.Κι επειδή μέσα στο απέραντο αυτό Σύμπαν, κάθε ιδέα εμπεριέχει ψήγματα αλήθειας και ισχύει από κάποια άποψη, είναι το λιγότερο συναρπαστικό να εξετάζουμε απίθανες πιθανότητες, να ριψοκινδυνεύουμε πέρα από τα όρια του γνωστού και του γενικά αποδεκτού.

Η επιστημονική φαντασία το πραγματοποιεί αυτό εδώ και δεκαετίες. Στις αμέτρητες σελίδες των σχετικών βιβλίων υπάρχουν απειράριθμες ιδέες που κάπως τελικά ισχύουν μέσα στο Σύμπαν. Τολμηροί και συναρπαστικοί συλλογισμοί που πολλές φορές εξετάζονται και αναλύονται με επιμέλεια και σοβαρότητα. Ο Άρθουρ Κλαρκ αναφέρεται σε έναν από αυτούς στα τελευταία κεφάλαια του «Imperial Earth» (1975), του μοναδικού του βιβλίου που αναλύει τόσο εμπεριστατωμένα τα οράματα, τις προσδοκίες και την κοσμοθεωρία του.

Στα τέλη του 23ου αιώνα, ο άνθρωπος έχει αποικίσει τους πλανήτες του Ηλιακού συστήματος, και έχει νικήσει τη φτώχεια, την αρρώστια και τη δυστυχία στον πλανήτη του. Ο πόλεμος είναι κάτι το άγνωστο, ενώ τα οικολογικά προβλήματα ένας ξεχασμένος εφιάλτης. Όμως επειδή κάθε Παράδεισος είναι και βαρετός, ο άνθρωπος αρχίζει να αναζητά καινούργια σύνορα. Το όνειρο της επικοινωνίας με εξωγήινες διάνοιες έχει παραμείνει άπιαστο επί τριακόσια χρόνια. Τα άστρα εξακολουθούν να παραμένουν πολύ μακρινά. Ώσπου ο Καρλ Χέλμερ προτείνει μια τολμηρή ιδέα: οι «εξωγήινοι» μπορεί να βρίσκονται πολύ πιο κοντά. Αφορμή ορισμένα παράξενα ραδιοκύματα με τεράστιο μήκος κύματος που φαίνεται να προέρχονται από απόσταση 100 αστρονομικών μονάδων από τον Ηλιο:

«...στην άκρη της αβύσσου ανάμεσα στ' άστρα. Αλλά εκεί ακριβώς γεννιούνται οι κομήτες μέσα σ' ένα τεράστιο αόρατο κέλυφος γύρω από το Ηλιακό σύστημα. Τί συμβαίνει σε αυτά τα τεράστια σύννεφα από υδρογόνο, ήλιο και άλλα στοιχεία; Δεν υπάρχει πολλή ενέργεια, μα μπορεί να είναι αρκετή. Κι όπου υπάρχει ύλη και ενέργεια - και Χρόνος- αργά ή γρήγορα υπάρχει και οργάνωση...

Ας τα ονομάσουμε Αστρικά Κήτη... Θα είναι ζωντανά άραγε; Όχι αυτή η λέξη δεν ταιριάζει. Ας τα ονομάσουμε "οργανωμένα συστήματα". Θα έχουν μήκος εκατοντάδες ή και εκατοντάδες χιλιάδες χιλιόμετρα και μπορεί να είναι ζωντανά -εννοώ ότι θα έχουν ατομικότητα- επί εκατομμύρια χρόνια. Αυτό είναι μια σκέψη. Μήπως οι κομήτες που παρατηρούμε είναι τα πτώματα αυτών των Αστρικών Κητών που εξαπολύονται προς τον Ήλιο για αποτέφρωση; Η εκτελεσμένοι κατάδικοι; Γίνομαι γελοίο ανθρωπομορφικός, αλλά τί άλλο θα μπορούσα να κάνω;

Και έχουν άραγε ευφυία; Τί σημαίνει όμως η λέξη; Τα μυρμήγκια, τα κύτταρα του σώματος είναι ευφυή; Μήπως όλα τα Αστρικά Κήτη που περιτριγυρίζουν το Ηλιακό σύστημα αποτελούν μία και μοναδική οντότητα - η οποία γνωρίζει για την ύπαρξή μας; Η που ενδιαφέρεται να μάθει; Ίσως ο Ήλιος να τα κρατά σε απόσταση όπως τον παλιό καιρό η φωτιά κρατούσε σε απόσταση τους λύκους και τους μαχαιρόδοντες τίγρεις. Εμείς όμως απέχουμε αρκετά από τον Ήλιο και αργά ή γρήγορα θα τα συναντήσουμε. Όσο πιο πολλά μάθουμε, τόσο το καλύτερο.

Κι υπάρχει ακόμα μια ερώτηση που φοβάμαι ακόμα και να την σκεφτώ: Είναι άραγε θεοί; Η μήπως είναι ΚΑΤΑΒΡΟΧΘΙΣΤΕΣ ΘΕΩΝ.»

Παρατραβηγμένες φαντασιώσεις; Ίσως, αλλά με το να παίρνουμε στα σοβαρά την επιστημονική φαντασία, την υποβιβάζουμε αυτομάτως σε μια στεγνή μορφή πρόβλεψης και της αφαιρούμε κάθε γοητεία, κάθε πλαστικότητα.

Στις 30.9.1991 το Aviation Week and Space Technology ανακοίνωσε ότι το τροχιακό Παρατηρητήριο Ακτίνων Γάμμα της NASA πραγματοποίησε μια ανακάλυψη τόσο επαναστατική σχετικά με τη φύση των ακτινών γάμμα στο διάστημα, που θα προκαλέσει ριζικές μεταβολές στις θεωρίες περί σύμπαντος. Η ανακάλυψη του δορυφόρου, ότι οι ακτίνες γάμμα προέρχονται από όλα τα σημεία του ουρανού και όχι μόνο από τη στενή λουρίδα του Γαλαξία, σημαίνει πως οι εξάρσεις προέρχονται είτε από πανίσχυρες ραδιοπηγές βαθιά στο σύμπαν, είτε από ανεξήγητες εξωτικές πηγές σχετικά κοντά στο Ηλιακό Σύστημα!

«Ο καθορισμός της πηγής και της θέσης των εξάρσεων ακτινοβολίας γάμμα, είναι ένα από τα Ιερά Γκράαλ της αστροφυσικής», λέει παραστατικά ο Νιλ Γκέρελς, project scientist της αποστολής. *«Η ανακάλυψη του Παρατηρητηρίου»*, προσθέτει ο Στήβεν Μάραν, εξέχων αστρονόμος της Αμερικανικής Αστρονομικής Εταιρίας, *«είναι πραγματική βόμβα, συνεπαίρνει το μυαλό!»*.

Μερικές φορές η φαντασία ξεπερνά την πραγματικότητα - ή και προηγείται από αυτήν. Βέβαια η ενδεχόμενη ανακάλυψη ραδιοπηγών κοντά στο Ηλιακό Σύστημα δεν σημαίνει ταυτόχρονα και την ανακάλυψη εξωτικών μορφών εξωγήινης ζωής. Όμως δεν ζούμε στον καλύτερο δυνατό κόσμο. Κι όπως έχει γράψει ο Άρθουρ Κλαρκ, αν τα ανθρώπινα πλάσματα πάψουν να ονειρεύονται, η ιστορία της φυλής μας θα έχει φτάσει στο τέλος της.



Η σύγκρουση της Γης μ' έναν κομήτη μπορεί να αποβεί μοιραία για τη ζωή στον πλανήτη. Υπάρχουν μεγάλες πιθανότητες ότι κάτι τέτοιο μπορεί να συνέβη στο παρελθόν.

ΑΣΤΡΟΕΦΗΜΕΡΙΣ 1993





Σ' αυτό το ζεύγος φωτογραφιών βλέπουμε τον Άρη στις 4/1 και 2/2/1993. Και στις δύο χρησιμοποιήθηκε 35mm SCT, στις 230 μεγενθύσεις (με προσοφθάλμιο των 17mm), 100 ASA και έκθεση 1".

Δυο στοιχεία διέπουν τις εφετινές εμφανίσεις: Το πρώτο, ότι κάποιοι μακρινοί πλανήτες (Αφροδίτη, Άρης) θα βρίσκονται βόρεια, ή τουλάχιστον θα έρχονται διαρκώς προς το ημισφαίριό μας (Κρόνος, Ουρανός, Ποσειδών).

Το δεύτερο, ότι είναι χαρακτηριστικό πως οι 4 εξώτατοι πλανήτες θα έρχονται (για πρώτη φορά μετά από 9 δεκαετίες) διαδοχικά σε αντίθεση κατά κανονική ανάστροφη σειρά (Πλούτων - Κρόνος). Μάλιστα το 2000 μ.Χ., σ' αυτή τη συνεπή διαδοχή θα προστεθεί και ο Ζευς, συμπληρώνοντας κουϊντέτο.

Του Αθανάσιου Ν. Πρίφτη

1. ΑΡΗΣ

Πρέπει να σημειωθεί ότι στις 30/1/93 βρέθηκε στην πληθωρική τιμή δ = +27°01', την τρίτη καλύτερη (= μεγαλύτερη) του αιώνα μας. Ετσι, κατά την πρόσφατη (7/1/93) αντίθεσή του, είχε την υψηλότερη απόκλιση (αντιθέσεως) από την 30/12/1960, ημερομηνία η οποία κρατά τα σκήπτρα της μεγαλύτερης - δ - (κατά την ώρα της αντιθέσεως) από το 1881 μέχρι την 4η(!) χιλιετηρίδα. Σε «Β' στάση» ήταν στις 15/2ου. Αρχές Μαρτίου θα έχει λαμπρότητα m = 0,0. Στις 19/4ου θα δείχνει ελάχιστη φάση 89%. Στις 25/4ου θα βρίσκεται στο αφήλιό του (= 249.236.000 χλμ.). Τέλος σε «σύνοδο» θα βρεθεί στις 27/12/93.

2. ΕΡΜΗΣ

Βαθιά στη Ν.Δ. υπόρροια των Ιχθύων, περίπου 5° δυτικά του εαρινού στοιχείου - γ -, θα βρίσκεται εφέτος την τελευταία εβδομάδα του Φεβρουαρίου ο Ερμής, στην καλύτερή του εφετινή εμφάνιση. Πρώτη εφετινή του αποχή στις 21/2ου, ίση με 18°07' Ε. Στις 24/2/93 έχει συντεταγμένες R.A.: $23^{\omega}31^{\lambda}$, D:-1°01' και συγχρόνως m = 0.0 διάμετρο a.d.:7.8'', άποψη Ε = 17° και θα φωτίζονται τα 37% του δίσκου του. Ερευνάτε κάθε απόγευμα το δυτικό ορίζοντα. Στις 9/3ου έχουμε «κατωτέρα σύνοδό» του.

Στις 5/4ου/1993, στον ανατολικό ορθρινό ουρανό, ο Ερμής θα έλθει πάλι σε «μέγιστη αποχή» Ε = 27°48', τη μεγαλύτερή του της περιόδου 1987-2000 μ.Χ., καθότι την ίδια ημέρα θα είναι σε αφήλιο. Η απόκλισή του θα είναι δ = -6°. Στις 16/4ου θα περάσει 8.4° νότια της Αφροδίτης, με αποχή 23°W και δ≈-2°. Επίσης στις 20/4ου το Φεγγάρι θα περάσει 8° βόρειά του. Αποχή 23°W πάλι, και δ≈0°. Ελπίζουμε ότι όλες αυτές οι λεπτομέρειες, θα αποδειχθούν καθοριστικές για να τον δείτε.

Σίγουρα; Κι όμως! Σε παλαιότερο άρθρο μας (Νο 45, σελ. 50), είχαμε γράψει ότι υπάρχουν και επαγγελματίες

που δεν τον έχουν ποτέ δει. Επίσης όμως είχαμε αναφέρει ότι 13 φορές ανά αιώνα πραγματοποιεί «διάβαση». Έτσι, όπως πριν 7 χρόνια, έτσι κι εφέτος θα συμβεί διάβαση. Το φαινόμενο θα φανεί καλύτερα από Αυστραλία και θα αρχίσει (γεωκεντρικά) στις 5:06΄ χωΕ. Το μέγιστο είναι στις 05:57΄, ενώ η λήξη στις 6:47΄ χωΕ. Τι κρίμα όμως! Αφ' ενός μεν επειδή το μέγιστο θα επέλθει 10΄ λεπτά πρωτύτερα απ' ό,τι το 1986, και αφ' ετέρου (κυρίως) επειδή η διαδρομή του επί του Ηλίου θα είναι κατά 3 φορές μικρότερη (συνεπώς το γεγονός τρεις φορές πιο βραχύβιο), το φαινόμενο **δεν** θα φανεί από την Ελλάδα! Μιας και ο Ήλιος θα ανατείλει στην Αθήνα στις 6:56΄ χωΕ, σημαίνει ότι η διάβαση θα έχει λήξει εννέα μόλις λεπτά νωρίτερα. Όμως κάτ' ελάχιστο θα είναι ορατό από το Λασίθι και τα Δωδεκάνησα, ενώ αρκετά περισσότερα πράγματα θα μπορέσουν να δουν όσοι θα βρίσκονται στην Κύπρο.

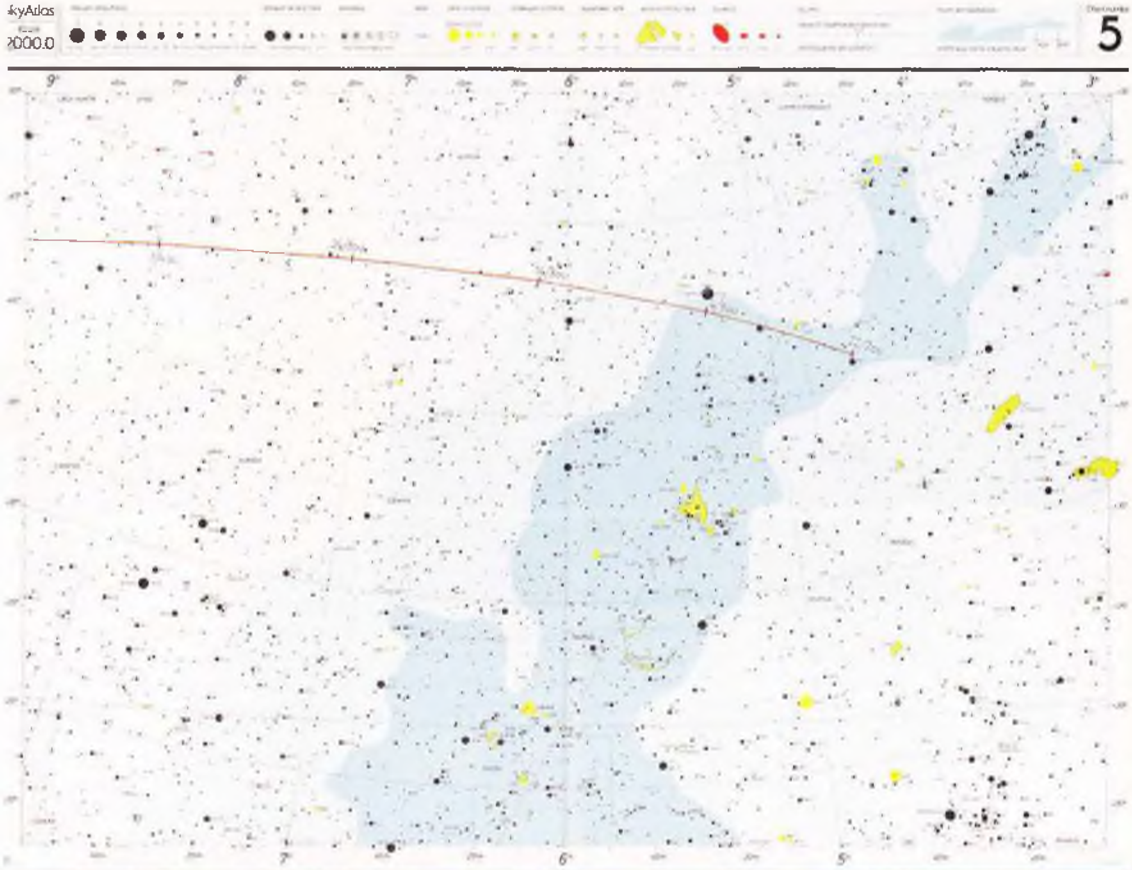
3. ΚΟΜΗΤΗΣ SCHAUMASSE

Φαντασθείτε έναν κομήτη που για μεγάλο διάστημα αναπαύεται στον Αιγόκερο και κάθε 8.2 έτη έρχεται για λίγο στο περιήλιό του, το οποίο όμως βρίσκεται μόνο 30 εκατ. χλμ. μακρύτερα της Γης. Φαντασθείτε τώρα (έστω) ότι η μέρα του περιηλίου του πέφτει 6 Φεβρουαρίου. Τί θα γίνει; Δεδομένου ότι έχει περιήλιο ελάχιστα > 1 α.μ., τούτο σημαίνει ότι για κάμποσο καιρό θα μας «καθήσει στο σβέρκο»! Για τα αστρονομικά δεδομένα τούτο πρόκειται για θείο δώρο! Ο κομήτης θα στολίσει διάφορους βόρειους αστερισμούς.

Ας δούμε τώρα τη φετινή 3μηνη ΑστροΕφημερίδα του Schaumasse: Ιανουάριο 1989 ήταν στο αφήλιο (Q=1.039.000.000 χλμ.). Η κλίση του είναι i = 11°51΄. Όπως δείχνει στο χάρτη, στις 22/2ου βρίσκεται κοντά στον «e Per». Με μεγάλη ταχύτητα (~130΄΄/ώρα) κατευθύνεται κι άλλο Β.Α., για να φθάσει σις 4/3/1933 (~4:30 χωΕ) στο περιήλιό του. Αν και αυτό το περιήλιο χρονικά επέρχεται 26 μέρες μετά το ιδανικό (6/2ου) που προαναφέραμε, ωστόσο πρόκειται για μια ιδιαίτερα ευνοϊκή εμφάνιση κομήτη. Κοιτάξτε 1.2° νότια της «Αιγός» (= α Ηνιόχου) και θα δείτε ένα συγκεχυμένο αντικείμενο συνολικής λαμπρότητας m~+8.1 και με την ουρά στραμμένη Β.Α. Η αποχή του από τον Ήλιο θα είναι 98 ολόκληρες μοίρες. Κατάλληλες ώρες παρατήρησης μετά το δειλινό και για πολλές ώρες τη νύκτα.

Από τον **Ήλιο** τα πράγματα θα φαίνονται διαφορετικά: Ο Schaumasse θα προβάλλεται βόρεια του «λ Leo» με m = +10.67, ενώ 27° ανατολικά του (δίπλα στον «χ Leo») ένα λαμπρό αντικείμενο (m = -3.87) διαμέτρου 17.7΄΄ θα προπορεύεται περίπου ισοταχώς προς τα αριστερά (: η Γη). Μόνο 7° Ν.Α. του κομήτη θα είναι ο Ερμής (m = -5.04 και φ.δ.=19.6΄΄), ενώ μόλις 4° Ν.Α. του Ερμή θα είναι η Αφροδίτη (m = -5.84 και φ.δ.=23.3΄΄). Αλλά και ο «αμυδρός» (m = +0.66) Άρης, 9.6° Ν.Δ. του Schaumasse θα συμμετέχει στην ομήγυρη (φ.δ. = 5.6΄΄). Τέσσερα λοιπόν αξιοπρόσεκτα αντικείμενα στριμωγμένα στο δυτικό Λέοντα, κι ένας λαμπρός διπλός πλανήτης στα Ν.Α. του ίδιου αστερισμού.

Η εφαπτομενική ταχύτητα του κομήτη θα φθάσει τα 35.5 χλμ./δευτ. Αυτό θα τον βοηθήσει να αρχίσει εκ νέου να απομακρύνεται από το διαρκές κυνηγητό του Ήλιου και η αποχή του απ' αυτόν θα αρχίσει πάλι να αυξάνεται. Περί τις 20/3ου θα μπει στον «Λύγκα». Μια δεύτερη ευκαιρία για να δείτε εύκολα τον Schaumasse είναι στις 12/4ου που θα περάσει ξυστά νότια του «10 UMa» (ο αστέρας αυτός έχει εισχωρήσει μέσα στο Λύγκα). Στις 18/4ου ο κομήτης θα μπει στο «Μικρό Λέοντα».



Διαδρομή του κομήτη Schaumasse. Την χαράξαμε στο χάρτη «Sky Atlas 2000» του Wil Tirion.

3ΜΗΝΗ ΑΣΤΡΟΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΥ SCHAUMASSE

Ημερομηνία	Συντεταγμένες		Μέγεθος	Αποχή
22/2ου	$4^{\omega}36^{\lambda}$	+41°40΄	+8.2	100°
04/3ου	5 17	45 00	+8.1	98
14/	6 9	47 4	+8.3	98
24/	7 8	47 17	+8.6	98
03/4ου	8 8	45 23	+9.0	100
13/	9 2	41 39	+9.6	101
23/	9 48	36 44	+10.4	103
03/5ου	10 26	31 18	+11.2	103
13/5ου	$10^{\omega}58^{\lambda}$	+25°52΄	+12.1	103°

4. ΑΦΡΟΔΙΤΗ

Όλη η ομορφιά της Αφροδίτης βρίσκεται στις «κατώτερες συνόδους» της. Γι' αυτό κι εμείς αρκετά νωρίς (Μάρτιος 1988, σελ. 75) σας ενημερώσαμε για **όλες** (8) της περιόδου 1988-1999. Έτσι και τώρα σας παροτρύνουμε να αξιοποιήσετε το τρέχον 30ήμερο στο έπακρο.

Στις 23/2/93 περνά για το περιήλιό της και την επομένη αποκτά τη μέγιστη φετινή λαμπρότητά της (-4.6). Και -όπως στις 28/10/92- έτσι και στις 24/2/93 κάποιοι από τους μυριάδες κοντόφθαλμους που μας περιτριγυρίζουν και νουθετούν, θα σπάσουν τα τηλέφωνα πως ένα UFO βρίσκεται δίπλα στη Σελήνη.

Στις 9/3/93 έχουμε Stationary και η Αφροδίτη θα αρχίσει με ξέφρενη φαινομένη ταχύτητα (μέχρι 1°/9 ώρες) να προσεγγίζει τον Ήλιο. Στις 13/3/93 η «φ.δ.» θα έχει πια γίνει... 50΄΄ (!), θα έχει φωτεινότητα 12% και αποχή 28°Ε. Στις 25/3ου οι τιμές θα είναι αντιστοίχως φ.δ. = 57.8΄΄, ill~3% και 14°Ε. Την 1η/4ου/1993, στις 11 θωΕ, θα βρεθεί στο εγγύτερο σημείο με τη Γη (= 42.222.500 χλμ.), φθάνοντας φ.δ. = 59.13΄΄. Μετά 5 ώρες θα βρεθεί στη σπάνια (κάθε 584 ημέρες) φάση της «κατωτέρας συνόδου», όπου αυτοστιγμεί «μετουσιούται» σε ορθρινό αντικείμενο.

Εδώ, για πρώτη φορά από το 1986 που αρχίσαμε να σας παρουσιάζουμε ΑστροΕφημερίδες, θα σας αναφέρουμε το εξής: Κάθε 5 τέτοιες συνόδους (ισούται ακριβώς με 8 έτη), η Αφροδίτη κατά την «κατωτέρα σύνοδο» βρίσκεται συγχρόνως πολύ κοντά στο σημείο του «μεγίστου βορείου ηλιοκεντρικού πλάτους» (φέτος βρέθηκε στις 17/3/93). Αποτέλεσμα; Περνά πολύ βόρεια του Ηλίου >7°. Δεύτερο αποτέλεσμα; Κάθε 8 έτη (1985, 1993... 2025 μ.Χ.) εμείς των μεσο-βορείων πλατών μπορούμε εν μια νυκτί να δούμε **δυο** φορές την Αφροδίτη. Και το απόγευμα και τα ξημερώματα! Δηλαδή, και ως δυτικό, και ως ανατολικό αντικείμενο! Βέβαια, ± 10 ημέρες της «κατωτέρας συνόδου», η Αφροδίτη θα έχει πνιγεί μέσα στην ηλιακή φωταύγεια, ενώ για να τη δείτε «δειλινό-ξημερώματα» όπως προαναφέραμε, θα χρειασθούν γερακίσια κυάλια και... Ιώβεια υπομονή.

Ίσως να σας παραξενέψαμε που σας παροτρύναμε να παρατηρείτε την Αφροδίτη το Μάρτιο, δεδομένου ότι το ίδιο καλά (αλλά με την ανάστροφη



Απόγευμα 1/2/93 και η Αφροδίτη ήδη έδειχνε πολύ όμορφη στον ουρανό, με φ.δ.=28΄΄. Χρησιμοποιήθηκε 35mm SCT, 100 ASA, 1/8΄΄ έκθεση και κίτρινο φίλτρο.

σειρά) θα μπορούμε να την βλέπουμε τον Απρίλιο. Όμως, πόσοι θα θυσιάσουν τον πρωινό γλυκό ύπνο χάρη της Αφροδίτης, τη στιγμή που το Μάρτιο θα είναι ορατή κατά τις βολικότατες ώρες του ηλιοβασιλέματος; Εν πάση περιπτώσει, σε «Β΄ Stationary» θα είναι στις 20/4/93, σε «β΄ μέγιστη λαμπρότητα» (: -4.5) στις 7/5ου, και σε «μέγιστη ορθρινή αποχή» (= 45°49΄ W) στις 10/6/93. Τέλος, σε «ανωτέρα σύνοδο» θα περάσει στις 17/1/1994.

5. ΖΕΥΣ

Ως συνήθως, τα πράγματα με το Δία είναι ασφαλώς απλά. Καθ' όλο το 1993 περιδιαβαίνει στην Παρθένο. Στις 29/1/93 ήταν σε «Α΄ στάση» και στις 30/3ου (14 χωΕ) σε «αντίθεση» λίγο νότια του «γ Vir» (= Porrima), έχοντας την κακή λαμπρότητα m = -2.0. Μετά 19 ώρες θα είναι σε «εγγύτητα» (666.343.300 χλμ.) έχοντας την εξίσου κακή φ.δ. = 44.21΄΄, τη χειρότερη τελευταίων δεκαετιών και μέχρι το 2005 μ.Χ. Σε «Β΄ στάση» θα είναι στις 1/6ου, ενώ τέλος σε «σύνοδο» στις 18/10/93 που θα μεταβληθεί σε πρωινό αντικείμενο στο Ζυγό.

6. ΠΛΟΥΤΩΝ

Στις 1/3/93 σε «Α΄ στάση» και το Σάββατο 15/5ου, 02 θωΕ, σε «αντίθεση» με m = +13.7. Ιδιαίτερα δύσκολος στόχος οπωσδήποτε, απαιτεί ικανό διαμέτρημα για να εντοπισθεί. Ωστόσο το Μάιο των ετών 1990 και 1991 έγινε θεατός και με διοπτρικό των μόλις 10cm. Εννοείται βέβαια ότι και οι ατμοσφαιρικές συνθήκες ήταν ιδεώδεις **και** το τηλεσκόπιο ήταν ιδιαίτερα προσεκτικά κατασκευασμένο.

Μετά 9 ώρες θα βρίσκεται σε «εγγύτητα», ίση με 4.300.000.000 χλμ. Αυτή φέτος είναι κατά 63.000.000 χλμ. μικρότερη του Ποσειδώνος. Στις 7/8ου θα ολοκληρώσει τον «αναποδισμό» του και στις 17/11/93 σε «σύνοδο» πίσω από τον Ήλιο. Κι όλα αυτά θα συμβούν στο Ζυγό.

7. ΠΟΣΕΙΔΩΝ

Δεν βρίσκουμε λόγια να περιγράψουμε τη φετινή συζυγία «Ουρανού-Ποσειδώνος». Τουλάχιστον, στον φετινό πίνακα των 92 «γεωκεντρικών φαινομένων», προσθέσαμε (κατά παράβαση) και μια «ηλιοκεντρική σύνοδο» (τη Νο 19).

Περιφέρεται κάθε 164.79 χρόνια. Κάθε 172 διαγράφει 375° μοίρες, ή με άλλα λόγια έρχεται σε «σύνοδο» με τον Ουρανό. Τούτο συνέβη για τελευταία φορά το Σεπτέμβριο 1821 (στο εκλειπτικό μήκος λ~274°), αλλά ο Ποσειδών ανακαλύφθηκε μετά από 24 έτη. Φέτος, την Τετάρτη 21/4/1993, θα είναι η έκτοτε πρώτη φορά που οι δύο μακρυνότεροι ίδιοι πλανήτες θα επανασυνευρεθούν (λ~289°). Τούτο θα δημιουργήσει μια τριάδα «γεωκεντρικών συνόδων» τους, που σας δίνουμε επίσης στον ίδιο πίνακα (Νο 1, 61, 70). Πάσει θυσία δείτε εκείνες τις δύο του Σεπτεμβρίου. Ποτέ ξανά στη ζωή μας (ούτε καν τα τρισέγγονά μας) δεν θα ξανάχουμε την ευκαιρία να συμπεριλάβουμε αμφότερους στο ίδιο πεδίο του τηλεσκοπίου μας. Ποτέ δεν θα ξαναβρεθούν Ουρανός-Ποσειδών (μέχρι το 2164 μ.Χ., τότε στο λ = 304°) σε γωνιώδη απόσταση < 90΄ μοίρας. Εάν ο Ουρανός βρισκόνταν κατά 13‰ εγγύτερα και συνεπώς περιφέρονταν κατά 592 ημέρες συντομότερα, τότε αυτές οι «ηλιοκεντρικές σύνοδοι» θα συνέβαιναν στην ίδια ουράνια περιοχή. Όπως όμως προαναφέραμε, το - λ - σε κάθε σύνοδο αυξάνει κατά 15°. Έτσι φέτος η σύνοδος θα γίνει στον Τοξότη, ενώ το 2164 στον Αιγόκερο.

Στις 22/4ου αρχίζει τον «αναποδισμό» και θα τον τελειώσει στις 30/9/93. Ενδιάμεσα, στις 12/7/93, 5 θωΕ, θα βρεθεί την ίδια ώρα συγχρόνως και σε «αντίθεση» (m = +7.67) και σε «εγγύτητα» (4.363.300.000 χλμ). Τότε θα παρουσιάσει φ.δ. = 2.34΄΄. Αφού ο Ποσειδών φαίνεται ως (1865΄΄ : 2.34΄΄ ≈) 800 φορές μικρότερος της Σελήνης, υποτίθεται ότι με προσοφθάλμιο που αποφέρει 800 μεγενθύνσεις, τότε στο τηλεσκόπιο ο πλανήτης θα φαίνεται τόσο μεγάλος, όσο και το Φεγγάρι. Ναι μεν, μαθηματικά ισχύει αυτό, αλλά τούτο περιορίζεται στα χαρτιά. Το «S/B» (: Surface Brightness) του Ποσειδώνος είναι 250 φορές ταπεινότερο της Πανσελήνου.

Αυτό σε συνδυασμό του ότι ο Ποσειδών κάθε άλλο παρά οξεία περιφέρεια παρουσιάζει (ένεκα της δικής του ατμοσφαιρικής απορροφήσεως), ανεξαρτήτως του μεγέθους του ερασιτεχνικού τηλεσκοπίου και του ενδεχομένως καλού f/ (: Focal Ratio) που θα έχει, δεν είναι ποτέ δυνατόν να δούμε τον Ποσειδώνα συναρπαστικότερο απ' ό,τι το σκοτεινό τμήμα της Σελήνης των 28 ή 1 ημερών.

Σε «σύνοδο» με τον Ήλιο θα βρεθεί στις 11/1/1994.

8. ΟΥΡΑΝΟΣ

Ο παππούς Ουρανός τρέχει κατά 196% γρηγορότερα από τον εγγονό του Ποσειδώνα. Έτσι και φέτος, μετά από δεκαετίες καταδιώξεως τον πρόλαβε κάπου δίπλα στον πορτοκαλόχρουν «50 Sgr».

Σαν περιοδικό κι έπειτα από τη δημοσίευση έξι ετησίων ΑστροΕφημερίδων, πιστεύουμε ότι τώρα πια, όσοι αναγνώστες θέλησαν να βρουν αυτόν τον πράσινο πλανήτη, το κατάφεραν! Και τούτο διότι ο Ουρανός φαίνεται εύκολα και με τα μικρότερα κυάλια. Έχετε όμως υπόψη ότι μέχρι το τέλος του αιώνα μας, ο εντοπισμός του θα αποτελεί «προσωπικό θρίαμβο», δεδομένου ότι θα αργήσει πάρα πολύ να περάσει κοντά από λαμπρό αστέρα. Για παράδειγμα, ο πιο λαμπρός θα είναι ο κόκκινος «υ Cap» μεγέθους... +5.1! (Μάρτιος 1997). Αλλά ούτε οι πλανήτες θα βοηθήσουν σύντομα. Μετά χρόνια, στις 11/2/1996 ο Ερμής θα περάσει 4΄ βόρεια του Ποσειδώνος και στις 16/2/1997 ο Ζευς 10΄ βόρεια του Ουρανού. Περιττεύει να αναφέρουμε ότι -ειδικά φέτος- όποιος δει τον Ουρανό, αυτομάτως θα δει και τον Ποσειδώνα (φτάνει να τον αναγνωρίσει και να μην τον περάσει για αστέρι).

Τον «αναποδισμό» τον αρχίζει στις 26/4/93. Στις 11/7ου, 24 θωΕ, σε «εγγύτητα», απέχοντας 2.780.749.000 χλμ. και δίσκο των 3.79΄΄ μοίρας. Μετά 15 ώρες σε «αντίθεση», με m = +5.6. Είναι μοναδικό, ότι η αντίθεσή του φέτος επέρχεται μόλις 11 ώρες μετά εκείνης του Ποσειδώνος. Σε «Β΄ στάση» στις 30/9ου, ενώ τέλος σε «σύνοδο» στις 8/1/1994.

9. ΚΡΟΝΟΣ

Φέτος στη Β.Α. γωνία του Αιγόκερου. Σε «σύνοδο» πέρασε στις 9/2/93. Σε «Α΄ στάση» στις 24/6ου και σε «αντίθεση» στις 20/8/93, 2 θωΕ. Μετά από 3 ώρες σε «εγγύτητα». Τον «αναποδισμό» θα τον τελειώσει στις 28/10ου.

Το 1992 πέρασε 3 φορές 6.5° νότια του ομώνυμου πλανητικού νεφελώματος «Saturn», μόνο που εκείνο απέχει 200.000 φορές μακρύτερα. Φέτος, στη «Β΄ στάση», ο πλανήτης θα το ξαναπλησιάσει στις 11°. Εάν έχετε φακό < 180 mm, σας δίνεται στα μέσα Οκτωβρίου η τελευταία ευκαιρία για να τους φωτογραφίσετε μαζί. Μετά πάλι, το... 2021 μ.Χ.

Σε νέα «σύνοδο» με τον Ήλιο στις 21/2/1994.

Το 1987 μας έστρεφε (+26.75°) το βόρειο ημισφαίριο, ενώ η φετινή κλίση θα ποικίλλει μεταξύ 10.3°-13.2°. Υπενθυμίζουμε ότι στις 19/11/1995, ο Ήλιος θα κατέλθει το επίπεδο των δακτυλίων του.

10. ΕΣΤΙΑ (=4)

Φέτος το βρόγχο της θα τον διαγράψει στον Υδροχόο. Σας δίνουμε το χάρτη της περιοχής. Ο λευκός «δ Agr» είναι ο λαμπρότερος της περιοχής με m = +3.27, ενώ βορειότερα βρίσκεται ο ερυθρός «τ^2 Agr» με m = +4.01. Ο κίτρινος «68» έχει m = +5.26 και ο λευκοκίτρινος «υ» m = +5.20. Τέλος, ο κυανόλευκος «ι Agr» έχει m = +4.27.

Τώρα σας δίνουμε την :5μηνη Αστροεφημερίδα της ΕστίαςΣτις 10/8ου με τη βοήθεια του «δ Agr» βρείτε την κατά 14 φορές αμυδρότερη του Εστία. Στις 28/8/93 θα βρίσκεται σε «αντίθεση» με λαμπρότητα m = +5.85. Προσπαθείτε από 17-31/8ου μήπως τη δείτε με γυμνό οφθαλμό. Θα πρόκειται για αξέχαστη εμπειρία. Θα σας διευκολύνει ο αμυδρός «66 Agr». Τότε αυτή θα απέχει από εμάς 195.970.000 χλμ. και θα παρουσιάζει φαιν. διάμετρο 0.57΄΄. Στις 12/9ου θα περάσει μόνο μισή μοίρα βόρεια του γνωστού πλανητικού νεφελώματος «Helix» (= NGC 7293). Είναι το λαμπρότερο (+6.5), εγγύτερο (450 ε.φ.) και μεγαλύτερο (13΄) του είδους του. Ο κεντρικός τεθνηκώς αστέρας έχει



Στις 10/12/92 είχε ολική έκλειψη Σελήνης και βρήκαμε ευκαιρία να φωτογραφίσουμε τον Άρη (κέντρο) κάτω από τους Κάστορα και Πολυδεύκη. Κάτω δεξιά είναι ο Προκύων. (Φιλμ 1000 ASA, φακός 35mm, 8΄΄ έκθεση. Ώρα 1:40΄ χωΕ.

1.	Τήν	Τ,26- 1-93	03χωΕ,	δ	Ουρανός	1°,1	Ν	τού	Ποσειδώνος	
2.		W, 3- 3-93	23χωΕ,	η	Σελήνη	5°	Ν		Άρεως	
3.		W,10	06		"	6	Ν		Διός	
4.		W,17	9		"	2	Β		Ποσειδώνος	
5.		"	11		"	3	Β		Ουρανού	
6.	Τό	Σ,20	10		"	6	Β		Κρόνου	
7.	Τήν	Κ,21	15		"	4	Β		Ερμού	
8.		W,24	10		"	4	Ν	τής	Αφροδίτης	
9.		W,31	21χωΕ		"	5	Ν	τού	Άρεως	
10.		Π, 1- 4-93	16θωΕ,		Αφροδίτη	7°,87	Β		Ηλίου	Κ/Σ
11.		Τ, 6	13		Σελήνη	7	Ν		Διός	
12.		Τ,13	18		"	3	Β		Ποσειδώνος	
13.		"	20		"	4	Β		Ουρανού	
14.		W,14	18	δ	Άρης	5	Ν		Πολυδεύκους	
15.		F,16	14		Ερμής	8	Ν	τής	Αφροδίτης	
16.		"	23	η	Σελήνη	7	Β	τού	Κρόνου	
17.		Δ,19	20		"	0,5	Β	τής	Αφροδίτης	Επιπ.
18.		Τ,20	7		"	8	Β	τού	Ερμού	
19.		W,21-4ου		ο	Ουρανός	1°,121	Ν		Ποσειδώνος	Η/Κ
20.		Π,29	3	η	Σελήνη	6	Ν		Άρεως	
21.		Δ, 3- 5-93	18θωΕ,		Σελήνη	7	Ν		Διός	
22.		Τ,11	2		"	3	Β		Ποσειδώνος	
23.		"	5		"	4	Β		Ουρανού	
24.		F,14	10		"	7	Β		Κρόνου	
25.		Τ,18	3		"	6	Β	τής	Αφροδίτης	
26.		W,26	9		"	1,2	Β		Ήρας	Επιπ.
27.		Π,27	10		"	7	Ν	τού	Άρεως	
28.		Κ,30	24		"	7	Ν		Διός	
29.		Δ, 7- 6-93	11θωΕ,		Σελήνη	3°	Β		Ποσειδώνος	
30.		"	13		"	4	Β		Ουρανού	
31.		Π,10	20		"	7	Β		Κρόνου	
32.		W,16	13		"	6	Β	τής	Αφροδίτης	
33.		Δ,21	11	δ	Ερμής	7	Ν	τού	Πολυδεύκους	
34.		Τ,22	4	η	Σελήνη	4	Ν		Ερμού	
35.		"	13	δ	Άρης	0,8	Β		Βασιλίσκου	
36.		W,23	12	η	Σελήνη	1,1	Ν	τής	Ήρας	Επιπ.
37.		Π,24	20		"	7	Ν	τού	Άρεως	
38.		Κ,27	7		"	7	Ν		Διός	
39.	Τήν	Κ, 4- 7-93.	18θωΕ,	η	Σελήνη	3°	Β	τού	Ποσειδώνος	
40.		"	20		"	4	Β		Ουρανού	
41.		Π, 8	2		"	7	Β		Κρόνου	
42.		Π,15	10		Αφροδίτη	3	Β		Λαμπαδίου	
43.		F,16	6		Σελήνη	2	Β	τής	Αφροδίτης	
44.		F,23	6		"	6	Ν	τού	Άρεως	
45.	Τό	Σ,24	17		"	6	Ν		Διός	
46.		Σ,31	0C		"	3	Β		Ποσειδώνος	
47.	Τήν	Κ, 1- 8-93	01θωΕ,		Σελήνη	4	Β		Ουρανού	
48.		W, 4	7		"	7	Β		Κρόνου	
49.		F, 6	5	δ	Ερμής	8	Ν		Πολυδεύκους	
50.		Κ,15	5	η	Σελήνη	2	Ν	τής	Αφροδίτης	
51.		F,20	19		"	5	Ν	τού	Άρεως	
52.	Τό	Σ,21	7		"	6	Ν		Διός	
53.	Τήν	Δ,23	2		Αφροδίτη	7	Ν		Πολυδεύκους	
54.	Τό	Σ,28	5		Σελήνη	3	Β		Ποσειδώνος	
55.		"	"		"	4	Β		Ουρανού	
56.	Τήν	Τ,31	9		"	7	Β		Κρόνου	
57.		Τ, 7- 9-93	3θωΕ,	δ	Άρης	0°,9	Ν		Διός	
58.		Τ,14	6	η	Σελήνη	6	Ν	τής	Αφροδίτης	
59.		Π,16	13	δ	Άρης	2	Β	τού	Στάχυος	
60.		F,17	11	η	Σελήνη	5	Ν		Ερμού	
61.		"	21	δ	Ουρανός	1,15	Ν		Ποσειδώνος	
62.	Τό	Σ,18	1	η	Σελήνη	5	Ν		Διός	
63.		"	9		"	4	Ν		Άρεως	
64.	Τήν	Τ,21	9		Αφροδίτη	0,4	Β		Βασιλίσκου	
65.		F,24	10		Σελήνη	3	Β		Ποσειδώνος	
66.		"	"		"	4	Β		Ουρανού	
67.		"	15	δ	Ερμής	2	Ν		Διός	
68.		Κ,26	11		"	1,1	Β		Στάχυος	
69.		Δ,27	12	η	Σελήνη	7	Β		Κρόνου	
70.		Τ,28	7θωΕ,	δ	Ουρανός	1,133	Ν		Ποσειδώνος	
71.		W, 6-10-93	19χωΕ,		Ερμής	2°	Ν		Άρεως	
72.		Π,14	3	η	Σελήνη	7	Ν	τής	Αφροδίτης	
73.	Τό	Σ,16	24		"	1,7	Ν	τού	Άρεως	
74.	Τήν	Κ,17	7		"	1,7	Β		Ερμού	
75.		Π,21	16		"	3	Β		Ποσειδώνος	
76.		"	"		"	4	Β		Ουρανού	
77.		Κ,24	15		"	7	Β		Κρόνου	
78.		Π,28	8	δ	Ερμής	2	Ν		Άρεως	
79.	Τήν	W, 3-11-93.	01χωΕ,	η	Αφροδίτη	4°	Β	τού	Στάχυος	
80.	Τό	Σ, 6	5:57	δ	Ερμής	0,2575	Ν		Ηλίου	Διάβ.
81.	Τήν	Δ, 8	19	η	Αφροδίτη	0,4	Β		Διός	
82.		F,12	16		Σελήνη	4	Ν		"	
83.		"	23		"	4	Ν	τής	Αφροδίτης	
84.		Κ,14	15	δ	Ερμής	0,7	Β		"	
85.		Π,18	2	η	Σελήνη	3	Β	τού	Ποσειδώνος	
86.		"	3		"	4	Β		Ουρανού	
87.	Τό	Σ,20	24		"	7	Β		Κρόνου	
88.	Τήν	F,10-12-93.	10χωΕ,		Σελήνη	4°	Ν		Διός	
89.		Κ,12	24	δ	Ερμής	5	Β		Αντάρεως	
90.		W,15	14	η	Σελήνη	3	Β		Ποσειδώνος	
91.		"	15		"	4	Β		Ουρανού	
92.	Τό	Σ,18	12		"	7	Β		Κρόνου	
93.	Τό	Σ,18-12-93	17χωΕ,	η	Σελήνη	1°,2	Β	τής	Παλλάδος	Επιπ.

m = +13.
Η αμέσως επόμενη «αντίθεση» θα γίνει στους Διδύμους στις 25/12/1994. Άλλες 4 θα γίνουν μέχρι το τέλος της χιλιετηρίδας: Στις 8/5/1996 (Ζυγός), 17/10/1997 (Κήτος), 4/2/1999 (Καρκίνος) και 16/7/2000 (Τοξότης).

11. ΣΕΛΗΝΗ

α) Στις 21/5ου μερική έκλειψη Ηλίου (< 73.54%), από βόρεια Ευρώπη και Αμερική.
β) Στις 4/6ου ολική έκλειψη Σελήνης (για 97΄ λεπτά), κυρίως από Ζηλανδία.
γ) Στις 13/11ου μερική έκλειψη Ηλίου (< 92.75%) από Ανταρκτική.
δ) Στις 29/11ου ολική έκλειψη Σελήνης (για 48΄) με κάλλιστη περιοχή το Μεξικό.
Από αυτήν την (δ) από Ελλάδα θα δούμε την πρώτη επαφή της με τη γήινη σκιά (6:40΄), αλλά όχι την έναρξη της «ολικής φάσεως» (8:02΄), διότι στο μεταξύ για εμάς η Σελήνη θα έχει δύσει.

5ΜΗΝΗ ΑΣΤΡΟΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΕΣΤΙΑΣ

Ημερομηνία	Συντεταγμένες		Μέγεθος	Αποχή
02/06	$22^{ω}38^{λ}$	-12°31΄	+7.3	95°
12/	22 48	-12 13	7.2	102
22/	22 56	-12 11	7.0	110
02/07	23 2	-12 26	6.9	118
12/	23 5	-13 1	6.7	127
22/	23 5	-13 55	6.5	137
01/08	23 2	-15 5	6.3	147
11/	22 56	-16 27	6.1	158
21/	22 49	-17 53	6.0	167
31/	22 40	-19 11	5.9	170
10/09	22 31	-20 12	6.1	162
20/	22 23	-20 52	6.4	151
30/	22 18	-21 7	6.6	141
10/10	22 15	-21 00	6.8	131
20/	22 16	-20 33	7.0	121
30/	22 19	-19 49	7.2	113
09/11	22 25	-18 51	7.4	104
19/11	22 33	-17 41	7.6	97

ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΛΕΟΝΤΟΣ

Η «Π» συνεχίζει την παρουσίαση των αστερισμών του ζωδιακού κύκλου, με τον αστερισμό του Λέοντα.

Γράφει ο Γεώργιος Δ. Γεωργιάδης

Έχοντας έκταση (947°)², ο «Λέων» είναι ο 4ος σε μέγεθος εκ των 13 ζωδιακών, και ο 12ος εκ των 88 αστερισμών. Σήμερα ο Ήλιος εισέρχεται στο Λέοντα στις 10/8ου και παραμένει 38 ημέρες. Όμως, την εποχή του Χεφρήνος (2575 - 2519 π.Χ.), εισήρχετο στις 8 Ιουνίου (μέχρι 16/7ου).

Η ταύτιση του αστρικού αυτού συμπλέγματος με το λιοντάρι, οφείλεται στο ότι, όταν ο Ήλιος βρισκόταν σ' αυτόν (8/6ου-16/7ου), τα λιοντάρια της ερήμου άφηναν τα λημέρια τους χάρη της δροσιάς που έβρισκαν στις πλημμυρισμένες όχθες του Νείλου.

Το εαρινό σημείο - γ - προσπέρασε τον Δενέβολα το 10300 π.Χ., ενώ το Βασιλίσκο το 8735 π.Χ. Σε εκείνους τους 15 αιώνες, το Ασσουάν πλημμύριζε όταν ο Ήλιος ήταν στον Υδροχόο. Ο Πλίνιος (23 - 79 μ.Χ.) αναφέρει ότι οι Αιγύπτιοι λάτρευαν του λέοντες, διότι η πλημμύρα του Νείλου συνέπιπτε με την είσοδο του Ήλιου στο λέοντα. Γι' αυτό το λόγο, η Σφιγξ είχε το σώμα λέοντος, ενώ το κεφάλι οφείλεται στον διπλανό αστερισμό της «Παρθένου» (αν και οι Αιγυπτιολόγοι υποστηρίζουν ότι αναπαριστά έναν πρώιμο βασιλέα τους, ή το θεό Harmachis).

Οι Τούρκοι τον αποκαλούσαν Artan, οι Σύριοι Aryo, οι Ιουδαίοι Arye και οι Βαβυλώνιοι Aru: Όλα αυτά μεταφράζονται σε «Λέων». Κοινό χαρακτηριστικό τους το πρώτο γράμμα: το Α. Και πράγματι, οι τέσσερις λαμπρότεροι αστέρες του (α, β, γ, δ, Leo) μαζί με τον αστέρα «30 LMi», σχηματίζουν ένα τεράστιο Α στον ουρανό (διαστάσεων 26.9° x 22.2° x 24.6°). Εάν μάλιστα δεν θέσουμε την οριζόντια μπάρα (μήκους 12.7°) που σχηματίζεται από τους (δ, γ, Leo), τότε το σχήμα γίνεται όπως το ιωνικό Λ, ήτοι το πρώτο γράμμα της ελληνικής και λατινικής ονομασίας του. Το Λ πιστεύεται ότι αναπαριστά το σημερινό ζωδιακό σύμβολό του, Στη Νινευΐ απεικονίζετο ο λέοντας σε θανατηφόρο πάλη με ταύρο, αναπαριστώντας τη νίκη του φωτός κατά του σκότους. Στον Ευφράτη ήταν γνωστός ως Gisbar - namru - sa - pan, δηλαδή «Αστραφτερός Δίσκος». Ο Άγγλος μελετητής J.F. Hewitt ισχυρίζεται ότι ήταν το Pa - pil - sak του Ακκάδ, δηλ. το «Μέγα Πυρ». Ο Άγγλος ανατολιστής Archibald Henry Sayce το ταυτίζει με τον ασσυριακό μήνα Abu (Ιούλιος-Αύγουστος). Ο Άγγλος λεξικογράφος John Minsheu (~ 1620 μ.Χ.) προσδιόρισε το αίτιο αυτού του πύρινου χαρακτήρα του αστερισμού στο γεγονός «ότι ο ήλιος σ' αυτό ζώδιο είναι πλέον μανιώδης και θερμός όπως ένας λέων». Έτσι, τόσο ο αστερισμός, όσο και το ζώο «λέων», είχαν ταυτιστεί με τον ήλιο απ' όλον τον αρχαίο κόσμο. Ο Αιγύπτιος βασιλέας Νέκεψος και ο φιλόσοφός του Πετόσιρις (~ 800 π.Χ.) δίδασκαν ότι τον καιρό της Δημιουργίας ο Ήλιος εμφανιζόταν κοντά στον Δενέβολα, οπότε ο Λέων ήταν ο «Οίκος του Ήλιου».

Πρέπει να γνωρίζουμε ότι στην αρχαιότητα με τις λέξεις Astrum ή Sidus (= αστέρας), **δεν** εννοούσαν πάντα **έναν** συγκεκριμένο αστέρα, αλλά ενίοτε κάποια ουράνια περιοχή (λ.χ. αστερισμό), ή άλλοτε κάποιο ουράνιο φαινόμενο. Έτσι μερικές φορές αναφερόταν και «Bacchi Sidus», διότι ο Διόνυσος συνήθιζε να φορά λεοντή.

Όλων όμως των ονομασιών και προελεύσεων, επικράτησε διεθνώς η γνωστή εκείνη από τον πρώτο άθλο του Ηρακλέους. Ο αστερισμός αναπαριστά το «λέοντα της Νεμέας» (~1236 π.Χ.). Τούτο αποτελούσε κοινή πεποίθηση των Ελλήνων και Ρωμαίων. Επίσης εκαλείτο Cleonaeum Sidus, από την παρακείμενη (5 χλμ.) πόλη των Κλεωναίων. Τέλος, ο Λατίνος ποιητής Publius Ovidius Naso (43 π.Χ. - 17 μ.Χ.) τον αποκαλούσε Herculeus Leo.

Τον 13ον μ.Χ. αιώνα, ένας σουλτάνος του Ικονίου εξέδωσε νόμισμα θέτοντας στη μια πλευρά τη φιγούρα του αστερισμού.

Αστέρες του Ν.Α. Λέοντος και της Δ. Παρθένου, αποτελούσαν παλιά τον αστερισμό Fahne (= Σημαία). Απεικονίζεται **και** σε ένα γερμανικό χειρόγραφο του 15ου αιώνος. Μνεία αυτής κάνει κι ο Γερμανός αστρονόμος Christian Ludwig Ideler (1766-1846).

Ο Halley μέχρι το 1145 μ.Χ. τις περισσότερες φορές διέσχιζε το Λέοντα. Όμως από το 1222 μ.Χ. μόνο το 1456 εισήλθε σε αυτόν. Τούτο θα επαναληφθεί στις 3-9/8ου/2061 (θα είναι 9 φορές λαμπρότερος, από ό,τι το 1986). Τονίζεται ότι το αφήλιον του Halley βρίσκεται στο νοτίως παρακείμενο αστερισμό της «Ύδρας».

Ο Argelander καταχώρησε στο Λέοντα 76 αστέρες ορατούς με γυμνό οφθαλμό, ενώ ο Heis 161.

Έχοντας εκλειπτικό πλάτος (β) μόνο β=+27΄ 53΄΄, η βόρεια περιφέρεια του Ήλιου περνά μόλις 12΄ κάτω από τον lucida (δηλ. τον λαμπρότερο αστέρα) του Λέοντος, το 10ο σε λαμπρότητα αστέρα του βορείου ημισφαιρίου. Ίσως λόγω της σεβαστής λαμπρότητάς του και ιδίως της μεγάλης εγγύτητάς του με την εκλειπτική, γι' αυτό από το 3000 π.Χ. υπήρχε η πεποίθηση ότι διαφεντεύει τις υποθέσεις του ουρανού και των ανθρώπων. Έτσι, στη δυτική Ασία λεγόταν Βασιλεύς, Κραταίος, Μέγας, Κέντρον, Ηρως. Ο Πλίνιος τον είπε Regia, ο Πτολεμαίος (120-180) «Βασιλίσκο» (που επικράτησε), ο Nic. Copernicus (1473-1543) Regulus και ο Tycho Brahe (1546-1601) Basiliscus.

Το 2120 π.Χ. οι Βαβυλώνιοι σημείωσαν το εκλειπτικό μήκος του (λ = 92° 30΄). Και κατά μια άποψη, 20 αιώνες μετά, ο εκ Νικαίας Ίππαρχος (190-120 π.Χ.) σύγκρινε το νέο του - λ - (καθώς και του Στάχυος) και το βρήκε λ = 119° 50΄. Τούτο τον οδήγησε στην ανακάλυψη της μεταπτώσεως, δίνοντας τιμή 48΄΄ / έτος (στην πραγματικότητα 50.24΄΄).

Νάνος αστέρας (V) με διάμετρο 6.600.000 χλμ., η μεγάλη του λαμπρότητα οφείλεται στην υψηλή επιφανειακή θερμοκρασία (~ 15.000° C), με αποτέλεσμα να είναι 114 φορές λαμπρότερος του Ήλιου. Απέχοντας όμως τόσο πολύ, 69 ε.φ., καθίσταται ο 21ος σε λαμπρότητα αστέρας όλου του ουρανού. Ακόμη, πρόκειται για τον αμυδρότερο αστέρα εκείνων του 1ου μεγέθους (m = +1.35). Πρόκειται για στενό φασματοσκοπικό ζεύγος. Στην τεράστια απόσταση των 176΄΄ Β.Δ., υπάρχει άλλος συνοδός με m = +7.6. Ο Winlock ανακάλυψε ότι κι αυτός είναι διπλούς· 3.3΄΄ ανατολικά του, υπάρχει ένας δυσδιάκριτος αστέρας.

Ο «β Leo» λεγόταν στην Ελλάδα «Αλκαία». Οι Άραβες τον έλεγαν Al Dhanab al Asaad (δηλ. ουρά του λέοντος) και απ' αυτό προέκυψε το σημερινό Denebola. Γενικά εθεωρείτο ένας... κακός αστέρας. Ο Al Biruni (973-1048) έγραψε ότι: *«Η ζέστη φεύγει όταν (ο Δενέβολα) ανατέλλει, και το κρύο φεύγει όταν (ο «β Leo») εξαφανίζεται».* Ο Hewitt έγραψε ότι στην Ινδία ήταν ο «Αστήρ της θεάς Bahu» (= Μήτηρ της Δημιουργίας). Απέχοντας 39 ε.φ., είναι ο πλησιέστερος των εμφανέστερων αστέρων του Λέοντος. Επίσης έχει μια πολύ υψηλή ιδία κίνηση, ίση με μ = 0.511΄΄/έτος,

προς τα δυτικά (Γ.Θ. = 257°). Κάθε 3.650 χρόνια, μετακινείται κατά μια σεληνιακή διάμετρο. Με άλλα λόγια, περί το 61530 μ.Χ. θα βρίσκεται εκεί που βρίσκεται σήμερα ο δυσδιάκριτος «θ Leo».

Αυτός ο αστέρας μαζί με τον «δ Leo» ήταν ένας από τους 28(;) manzil (ή αλλιώς mansions) και για την ακρίβεια ο manzil «Al Zubrah». Οι Κινέζοι τον αποκαλούν Tsze Seang. Ο εγγονός του Ταμερλάνου, ο πρίγκηπας της Σαμαρκάνδης Ulugh Beg (1394-1449), έκτισε το 1428 αστεροσκοπείο κι από εκεί διαπιστώθηκε σωρεία αστρομετρικών λαθών του Πτολεμαίου. Στον «θ Leo» έδωσε το χαρακτηρισμό «in coxis» (= στα ισχία), πράγμα που ακολούθησε κι ο Γερμανός Eduard Heis (1806-1877) στο δικό του Άτλαντα. Πάντως σήμερα επικρατεί η ονομασία Chort, που δίνει η Century Cyclopedia (C.C.).

Στον ίδιο manzil είναι ο «δ Leo». Για τους λαούς γύρω από τον Ευφράτη ήταν ο Kakkab Kua (= Μαντείον του θεού Kua). Στην Αίγυπτο λεγόταν Mes-Su (καρδιά του Su). Οι «Περσικοί Πίνακες» τον ονομάζουν Zosma (ζώμα = ζώνη), κι **έτσι** επικράτησε. Πιο σωστή όμως θεωρείται η ονομασία που του έδωσε ο Ulug Beg, ως Al Thahr Al Asad (= Lion's Back).

Το 1712, ενώ το παρατηρούσε ο Άγγλος John Flamsteed (1646-1720), είδε τον πλανήτη Ουρανό, χωρίς όμως να έχει καταλάβει το τι ανακάλυπτε. Τη δόξα θα την πάρει ένας μουσικός, 69 χρόνια αργότερα. Παράλληλα με το αγαπημένο του όμποε, ο Wilhelm Herschel (1738-1822) έκανε αλλεπάλληλες ανακαλύψεις. Το 1782 βρήκε ότι ο «γ Leo» είναι διπλούς. Ο Άγγλος William Kitchiner δήλωσε ότι αυτός κι ο «α Lyr» προσφέρονται για υψηλότατες μεγεθύνσεις. Με λαμπρότητες των συνιστώντων +2.61 και +3.47, ο (G7) συνοδός σήμερα, βρίσκεται 5΄΄ Ν.Α. του (K1) λαμπρότερου.

Στα λατινικά η χαίτη λέγεται Juba, και... αραβιστί ο αστέρας «γ» ονομάσθηκε Algieba. Γίγαντες και οι δύο, με $L = 43\ L_H$, το Potsdam ανακάλυψε ότι είναι ένας από τους ταχύτατα προσεγγίζοντες αστέρες. Έχει ταχύτητα RV = -37 km/sec. Έτσι, δεδομένου ότι ο διπλούς απέχει 76 ε.φ., συμπεραίνουμε ότι το έτος 406.600 μ.Χ. θα έχει την ίδια λαμπρότητα με τη σημερινή του Σειρίου και γωνιώδη απόσταση των δύο συνιστώντων γ.α. ≈ 15΄΄ τόξου. Ο λαμπρότερος των δυο είναι φασματοσκοπικά διπλούς, οπότε ο «γ Leo» είναι τουλάχιστον τριπλούς αστέρας. Περίοδος περιφοράς 407 έτη.

Δεν μπορούμε να μην αναφέρουμε, ότι μόλις 93΄ βόρεια του «γ Leo», αλλά 5 φορές εγγύτερά μας, βρίσκεται ένας από τους κοντινότερούς μας (44ος) αστέρες, ο «BD + 20° 2465», με m = +9.43 και R.V. = +16 km/sec.



Πάλι η «C.C.», ονομάζει τον «ε Leo» με το όνομα Algenubi. Ο παρακείμενος «μ Leo» καλείται Al Ashfar (= φρύδι).

Ο Leverrier το υπέθεσε και ο John Adams (1819-1892) το επιβεβαίωσε, ότι το έτος 126 μ.Χ. ένας κομήτης συνάντησε το ηλιακό μας σύστημα από τα αριστερά (= ανάδρομα). Περνώντας κάπου 1 α.μ. έξω από τον πλανήτη Ουρανό, αυτός τον άγρευσε και τον έκανε περιοδικό, με P~34 έτη. Μετά 11 χρόνια πρωτοδιήλθε από περιήλιο. Ο Θεοφάνης ο Βυζάντιος (6ος αιώνας) αναφέρει θεαματική βροχή διαττόντων από τον Καρκίνο το Νοέμβριο του 472. Κάπου τότε, το ακτινοβόλο σημείο μετακινήθηκε λίγο ανατολικά του «ζ Leo». Η μεγαλύτερη αυθεντία επί των μετεωριτών, ο Αμερικανός μαθηματικός Hubert Anson Newton (1830-1896) ταύτισε αυτό το σμήνος διαττόντων με εκείνο των Λεοντιδών που στόλισαν τον ουρανό την 13η/10ου/902, την ίδια νύκτα που πέθανε στην Taormina ο εμίρης των Αρλαβιδών, Ιμπραήμ Αμπού-Ισάκ (875-902).

Ο Άγγλος ποιητής John Milton (1608-1674) είδε τη βροχή του 1666 προφανώς, κι αφιέρωσε ανάλογους στίχους. Ο Γερμανός Friedrich Heinrich Alexander von Humboldt (1769-1859) είδε στις 12/11/1799 από τη Βενεζουέλα την πυκνότερη βροχή διαττόντων (από το ίδιο ρεύμα). Το 1833 επίσης δεν φάνηκε ο κομήτης, παρά μόνο η βροχή των διαττόντων του. Η συχνότητα ήταν 3.300/λεπτό! Στις 19/12/1865 ο Γερμανός Ernst Wilhelm Tempel (1821-1889) -και ανεξάρτητα ο Horace Tuttle- ανακάλυψε τον κομήτη Tempel-Tuttle.

Στις 13-14/11/1866 το θέαμα επαναλήφθηκε, αλλά με κάπως μικρότερη σφοδρότητα. Λίγο αργότερα, ο Leverrier και ο Αυστριακός Theodor von Oppolzer (1841-1886) κατέδειξαν την ομοιότητα των τροχιακών του στοιχείων με εκείνα των λεοντιδών. Έτσι, έκτοτε θεωρήθηκαν βέβαιες 3 εμφανίσεις του: των ετών 1366, 1699 και 1866. Του αποδόθηκε περίοδος P=33 έτη. Πάντως τα έτη 1899 και 1933 δεν φάνηκαν ούτε κομήτης, ούτε διάττοντες, διότι στο μεταξύ οι Ζευς και Κρόνος διατάραξαν την τροχιά του Tempel-Tuttle.

Τέλος, το 1966 ήταν η τέταρτη βεβαιωμένη εμφάνιση του κομήτη. Οι διάττοντες έπεφταν κατά 8.400/λεπτό!

Πρόκειται για το πλουσιότερο σμήνος μετεωριτών. Σήμερα έχει περιήλιο στα 147 x 10^6 Χλμ. και αφήλιο στα 2.926 x 10^6 Χλμ. Η ταχύτητα των σωμάτων είναι μοναδική: 70 χλμ./δευτερόλεπτο, με πρασινωπά ή γαλάζια ίχνη. Επόμενη διάβαση το 1998. Μέχρι τότε, ας εξασκηθείτε στο μέτριο θέαμα που παρουσιάζουν οι «λεοντίδες» κάθε χρόνο, περί την 17η Νοεμβρίου. Το ακτινοβόλο σημείο βρίσκεται ελάχιστα δυτικά του λευκοκίτρινου αμυδρού (+3.44) αστέρος «ζ Leo», γνωστού ως Adhafera. Προσοχή όμως μην μπερδευτείτε από τους «Ursidae» που προέρχονται από τον παρακείμενο (18° Β) κόκκινο «μ UMa» και που αρχίζουν την «παράστασή τους» περί τις 17 Δεκεμβρίου.

Ν.Δ. του Δενέβολα είναι ο «ι Leo», που ο Άγγλος John Reeves τον ταυτίζει με τον Tsze Tseang (~ αντιστράτηγος).

Συνέχεια στην σελίδα 103

Ο ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΣ ΠΑΓΕΤΩΝΑΣ



Ο τελευταίος παγετώνας ξεκίνησε πριν από 120.000 χρόνια. Συνδέεται όμως το φαινόμενο του θερμοκηπίου με μια νέα εποχή πάγων.

Ποιά θα είναι τα αποτελέσματα του φαινομένου του θερμοκηπίου; Θα λιώσουν οι πολικοί πάγοι, ή μήπως οδεύουμε προς μια νέα εποχή παγετώνων;

Οι τελευταίες θεωρίες σχετικά με το θέμα υποστηρίζουν πως η άνοδος στη θερμοκρασία του πλανήτη, ίσως να έχει τελικά ως αποτέλεσμα την αύξηση στα στρώματα των πάγων. Τα παραπάνω βασίζονται στην ιστορική μελέτη τους με τη βοήθεια των αναλογιών στα ισότοπα οξυγόνου που εγκλωβίζονται στα στρώματα των πάγων κατά την εξάτμιση του θαλασσινού νερού. Μ' αυτόν τον τρόπο είναι δυνατό να εντοπισθούν πιθανές μεταβολές στη στάθμη της θάλασσας. Μια ανακάλυψη βασισμένη στην εν λόγω μεθοδολογία αποδεικνύει πως ο τελευταίος παγετώνας ξεκίνησε πριν από 120.000 έτη.

Το 1992 βρήκε τους επιστήμονες ερευνητές Γ. Μίλερ και την Αν Ντε Βερνάλ, από τα Πανεπιστήμια του Κολοράντο και του Κεμπέκ αντίστοιχα, στην απαρχή μιας πολύ σοβαρής επιστημονικής έρευνας. Συγκεκριμένα, η Ντε Βερνάλ είναι μικροπαλαιοντολόγος και χρησιμοποίησε απολιθώματα θαλάσσιων οργανισμών που συνέλεξε από διαφορετικές περιοχές, όπως τον κόλπο του Μπάφιν, τη θάλασσα Λαμπραντόρ και το Β.Α. Ατλαντικό, για να υπολογίσει την επιφανειακή θερμοκρασία του νερού με βάση την ηλικία των ευρημάτων.

Παράλληλα ο Γ. Μίλερ, δουλεύοντας ανεξάρτητα, υπολόγισε την ηλικία των παγετώνων στις ανατολικές ακτές της νήσου Μπάφιν. Τα αποτελέσματα από το συνδυασμό των δυο εργασιών ήταν πραγματικά εντυπωσιακά: πριν από 120.000 χρόνια η ποσότητα του πάγου αυξήθηκε εντυπωσιακά στην Καναδική Αρκτική, ενώ οι θερμοκρασίες βρίσκονταν περίπου στις σημερινές τιμές. Μάλιστα, οι επιφάνειες των θαλασσών γύρω από την Αρκτική ήταν θερμότερες!

Το ερώτημα που γεννάται είναι πως μπορεί η αύξηση της θερμοκρασίας να προκαλέσει αύξηση στην ποσότητα των πάγων. Η υψηλή θερμοκρασία προκαλεί εξάτμιση συγκριτικά μεγαλύτερων ποσοτήτων θαλασσινού νερού. Οι άνεμοι που φυσούν μεταφέρουν τον ατμό στις πολικές περιοχές όπου κατά τη διάρκεια του χειμώνα μετατρέπεται σε χιόνι. Καθώς τα πολικά καλοκαίρια δεν μπορούν, ακόμα και σε θερμές εποχές όπως αυτή που διανύουμε να το λιώσουν, αυτό μετατρέπεται σε πάγο.

Οι όγκοι του πάγου που συσσωρεύτηκαν αντανακλούσαν την ηλιακή ακτινοβολία πίσω στο διάστημα. Έτσι, μειώθηκε η θερμοκρασία του πλανήτη, ενώ ταυτόχρονα έπεσε η στάθμη των θαλασσών κατά περίπου 60 εκατοστά.

Υπάρχουν όμως και πιο πρόσφατες αποδείξεις που ενισχύουν τη θεωρία των Μίλερ-Ντε Βερνάλ. Η τελευταία εποχή των πάγων (αυτή που ξεκίνησε πριν από 120.000 χρόνια) έφτασε στο αποκορύφωμά της γύρω στα 18.000 π.Χ. Από τότε τα στρώματα πάγου της Β.Α. Αμερικής μειώνονται συνεχώς με εξαίρεση μια εποχή, περίπου 8.000 χρόνια πριν, όπου ο πάγος αυξήθηκε παρ' ότι τότε στη Γη επικρατούσαν θερμοκρασίες υψηλότερες από τις τωρινές.

Ακριβώς αυτό συμβαίνει και τώρα. Ο Τ. Μπέντλει από το Πανεπιστήμιο του Ουϊσκόνσιν και ο Μ. Τζοβινέτο από το Πανεπιστήμιο του Κάλγκαρι παρακολουθούν τα στρώματα του πάγου και συνδυάζουν στοιχεία σχετικά με τις χιονοπτώσεις και τις αποκολλήσεις από τις ακτές της Ανταρκτικής. Υπολόγισαν ότι η περιοχή του Ν. Πόλου εγκλωβίζει αρκετές ποσότητες νερού, ώστε να μειώνει τη στάθμη του ωκεανού κατά 2/100 της ίντσας κάθε χρόνο.

Ποιό είναι λοιπόν το συμπέρασμα; Ποιές θα είναι οι επιπτώσεις από το φαινόμενο του θερμοκηπίου; Πρέπει να σημειωθεί πως οι μετρήσεις στη στάθμη δεν είναι πάντα ακριβείς, διότι γίνονται σε σχέση με την ξηρά. Η ξηρά όμως... κινείται.

Γενικά, πάντως, είναι σίγουρο πως το μέσο επίπεδο της θάλασσας έχει ανέβει αισθητά τα τελευταία 50 χρόνια. Ακόμα κι έτσι όμως είναι δύσκολο να εξάγουμε ασφαλή συμπεράσματα για το μέλλον μας στο θερμοκήπιο.

Οι περισσότεροι ερευνητές πως η θερμοκρασία έχει ανέβει κατά 0,5 έως 1,25° C. Η διαφωνία έγκειται στις προβλέψεις για τη μελλοντική άνοδό της, αφού οι γνώμες διχάζονται ανάμεσα σε τιμές 3 και 8° C.

Θερμότερη, πάντως, Γη σημαίνει άνοδο στη στάθμη της θάλασσας, γιατί το νερό διαστέλλεται όταν θερμανθεί. Σημαίνει, ακόμα, λιώσιμο των πάγων που βρίσκονται στα εύκρατα κλίματα. Όλα αυτά μάλιστα ήδη συμβαίνουν. Ο γεωλόγος Λ. Τόμσον από το Πανεπιστήμιο του Οχάιο έχει αποδείξει τη συρρίκνωση των πάγων στις Άνδεις, στο οροπέδιο του Θιβέτ και στην Κιργιζία της πρώην Ε.Σ.Σ.Δ. Εκεί όμως όπου η μεγάλη υποχώρηση των πάγων εντυπωσιάζει είναι στο Περού. Το ύψος τους μειώθηκε κατά 120 μέτρα μέσα σε 8 χρόνια!

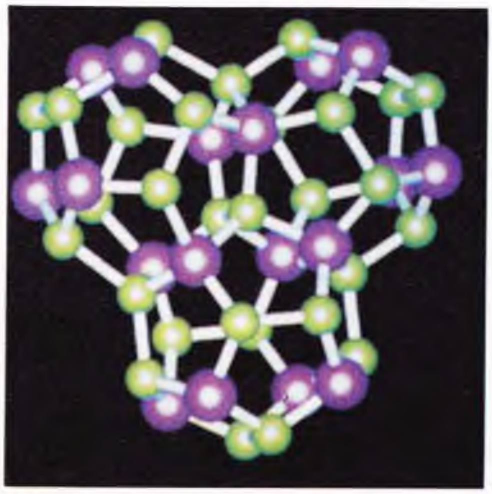
Το ζήτημα είναι αν η αύξηση στη στάθμη της θάλασσας εξαιτίας των δύο παραπάνω αιτιών αντισταθμιστεί από τη συσσώρευση πάγων στους πόλους. Ίσως η θεωρία Μίλερ-Ντε Βερνάλ να είναι ιστορικά ακριβής. Είναι όμως κάπως απίθανο να ισχύσει στο μέλλον, μια που όπως λέει ο μετεωρολόγος Σ. Σνάιντερ δεν είναι δυνατό να προβλέψουμε τις συνθήκες που θα επικρατούν ανά περιοχή κατά τη θέρμανση της Γης...

Η «ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ MET-CAR»

Το διασημότερο μόριο της δεκαετίας που διανύουμε ήταν έως σήμερα το Μπάκμινστερ-Φουλιρένιο, το όνομα του οποίου προέκυψε από αυτό του Αμερικανού φιλόσοφου και Μηχανικού R. Buckminster Fuller. Ο προαναφερθείς διανοούμενος ανακάλυψε και περιέγραψε με μαθηματική ακρίβεια το γεωδαισιακό τρούλο. Λόγω, λοιπόν, του γεγονότος ότι η γεωμετρική κατανομή αυτού του μορίου προσομοιώνεται απόλυτα με το σχήμα του γεωδαισιακού τρούλου, απέκτησε το συγκεκριμένο όνομα.

Το μόριο του Φουλιρένιου δεν είναι παρά μια ανθρακική ισοκυκλική αλυσίδα, αποτελούμενη από 60 άτομα άνθρακα. Κύριο χαρακτηριστικό της αποτελεί η εξαιρετική σφαιρικότητα που παρουσιάζει.

Ωστόσο στις αρχές του 1992, ερευνητές από την Πολιτεία της Πενσυλβάνια ανακάλυψαν μια νέα κυκλική αλυσίδα, η οποία εκτός από άτομα άνθρακα συμπεριλαμβάνει και άτομα μετάλλων, όπως τιτανίου ή ζιρκονίου (ετεροκυκλική αλυσίδα). Αξιοσημείωτο και σ' αυτήν την ανακάλυψη είναι η εκπληκτική συμμετρία που χαρακτηρίζει το μόριό της.



Το εικονιζόμενο σύμπλεγμα τριών μορίων περιέχει 239 άτομα άνθρακα (πράσινο χρώμα) και 18 άτομα ζιρκονίου (βυσσινί χρώμα).

Το «μεταλλικό-καρβο-υδρένιο» που κατασκεύασαν διαφέρει τελικά από το ήδη υπάρχον Φουλιρένιο, αφού κάθε φορά που τοποθετούν νέα άτομα μετάλλων στην ανθρακική αλυσίδα, αυτή, αντί να μεγαλώνει αυτοαναπαράγεται. Σχηματίζει δηλαδή συμπλέγματα δύο, τριών ή και τεσσάρων αλληλοσυνδεόμενων και πανομοιότυπων μορίων.

ΕΝΑ... ΚΒΑΝΤΙΣΜΕΝΟ ΑΛΜΑ ΣΤΙΣ ΑΠΟΡΡΗΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

Ένα σύστημα κωδικοποιημένης επικοινωνίας που χρησιμοποιεί τις αρχές της κβαντοφυσικής, για να εξασφαλίσει απόλυτη μυστικότητα έγινε σχεδόν πραγματικότητα. Στις αρχές του χρόνου, η British Telecom έστειλε ένα μήνυμα μέσω μιας οπτικής ίνας μήκους 10 χιλιομέτρων χρησιμοποιώντας αυτήν την τεχνική. Ήταν η πρώτη φορά που η μέθοδος, γνωστή ως κβαντική κρυπτογραφία, χρησιμοποιήθηκε για αποστάσεις άνω των λίγων εκατοστών.

«Είναι δυνατή η κατασκευή ενός κανονικού συστήματος», λέει ο Πολ Ταουνσέντ, φυσικός στο εργαστήριο έρευνας της Β.Τ. κοντά στο Ίπσουιτς. «Η κβαντο-επικοινωνία θα δώσει ώθηση σε τεχνικές που δεν ανήκουν στα στενά πλαίσια της κλασικής φυσικής», συμπληρώνει. Κατά την Β.Τ. η κβαντική κρυπτογραφία θα έχει άμεσες εφαρμογές στις επικοινωνίες, στις ηλεκτρονικές συναλλαγές ακόμη και σε απόρρητες στρατιωτικές επιχειρήσεις.

Ο Ταουνσέντ υποστηρίζει ότι ακόμα και με το πρωτόγονο μοντέλο που μόλις παρουσιάστηκε, θα γίνει δυνατή η επικοινωνία σε αρκετές δεκάδες χιλιομέτρων. Πάντως θα περάσει καιρός πριν το σύστημα ενταχθεί στο εμπορικό επικοινωνιακό δίκτυο.

Όλοι οι κώδικες βασίζονται σε μια αριθμητική ακολουθία, το «κλειδί», η οποία επιτρέπει στο μπερδεμένο μήνυμα να αποκωδικοποιηθεί. Οι ασφαλέστεροι κώδικες χρησιμοποιούν διαφορετικό κλειδί για κάθε μήνυμα. Έτσι όμως το σύστημα αποδυναμώνεται, γιατί ο αποστολέας θα πρέπει να στέλνει την ακολουθία πριν από κάθε επικοινωνία.

Η κβαντική κρυπτογραφία ξεπερνά και αυτό το πρόβλημα, στέλνοντας το κλειδί κατά τρόπον ώστε να

γίνεται αμέσως αντιληπτή κάθε διαρροή.
Ανάλογες προσπάθειες έχουν κάνει και οι ερευνητές της IBM, χωρίς όμως να έχουν ακόμη επιτύχει την αποστολή μηνυμάτων σε απόσταση μεγαλύτερη των 60 εκ. Το σύστημα της B.T. βασίζεται σε πειράματα που έγιναν στα εργαστήρια Ερευνας του Υπουργείου Άμυνας στο Μάλβερν. Στέλνει κλειδιά που αποτελούνται από 60.000 bits πληροφοριών ανά δευτερόλεπτο. Κάθε bit αντιπροσωπεύεται από τη φάση ενός φωτονίου. Τα φωτόνια μπορούν να έχουν οποιαδήποτε φάση μεταξύ 0° και 360°, η κβαντική φυσική όμως επιτρέπει στον παρατηρητή να διακρίνει μόνο τις φάσεις των 90° και 180°.
Κάποιος ωτακουστής που λαμβάνει ένα κλειδί μπορεί θεωρητικά να μεταδώσει παραπλανητικά φωτόνια στο δέκτη. Οι νόμοι της κβαντοφυσικής όμως εγγυώνται ότι μόνο το 75% των φωτονίων μπορούν ν' αντικατασταθούν.
Ετσι, για να παραχθεί ένα πρακτικά επιτυχημένο σύστημα, οι ερευνητές της B.T. έπρεπε να δείξουν ότι ο δέκτης μπορεί ν' αναγνωρίσει σωστά πάνω από το 75% των φωτονίων. Σ' ένα πείραμα στις αρχές του χρόνου η B.T. αναγνώρισε σωστά το 91%.



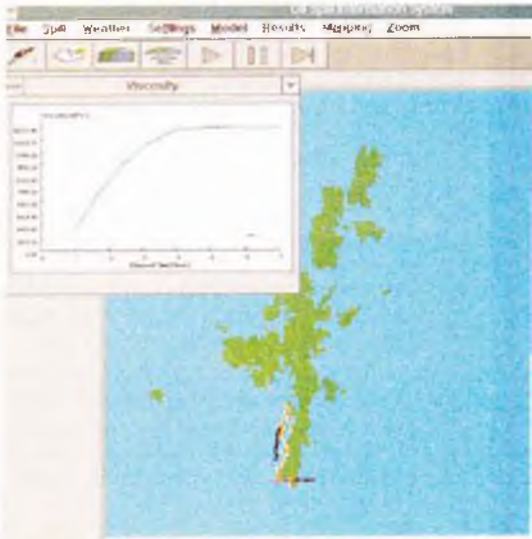
Ξεχάστε τα πλαστικά λιμενοφράγματα. Η νέα, αλλά διόλου υψηλής τεχνολογίας απάντηση στην καταπολέμηση των θαλάσσιων πετρελαιοκηλίδων δόθηκε από το Βρετανό, τέως μικροκαλλιεργητή από το Σέτλαντ, Κεν Φρόγκμπρουκ. Το συσκευασμένο άχυρο που απλώθηκε κατά μήκος των ακτών στο Σέτλαντ στη διάρκεια του περασμένου μήνα μπορεί να προσροφήσει μέχρι και δεκαπέντε φορές το βάρος του σε πετρέλαιο. Το κρατικό Σώμα Ελέγχου Θαλάσσιας Ρύπανσης χρησιμοποίησε τη μέθοδο, προκειμένου να περιορίσει την εξάπλωση μιας πετρελαιοκηλίδας που εμφανίσθηκε στις ακτές της περιοχής.
Ο Πίτερ Τέιλορ της εταιρίας Φρόγκμπρουκ, ανακοίνωσε πως έχει ήδη χρησιμοποιηθεί δύο χιλιόμετρα υλικού, ενώ εκτελείται η παραγγελία άλλων είκοσι. «Με κόστος παραγωγής 2-4 στερλίνων ανά μέτρο οι συσκευασμένοι αχυροτάπητες είναι κατά πολύ φθηνότεροι από τα κλασικά λιμενοφράγματα, ενώ ακόμα μπορούν να αντέξουν σε πολύ ισχυρούς ανέμους, πριν να διαλυθούν». (Φωτογραφία: SP).

ΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΑΠΟ ΤΑ ΒΑΚΤΗΡΙΔΙΑ ΤΩΝ ΕΝΤΕΡΩΝ

Τα βακτηρίδια που αναπτύσσονται στα ανθρώπινα έντερα είναι δυνατό να εξασφαλίσουν τα απαραίτητα ένζυμα για την κατασκευή ενός συστήματος, διαμέσου του οποίου θα είναι εφικτή η μετατροπή του άνθρακα σε πετρέλαιο. Γενικά τα ένζυμα, είναι μεγαλομοριακές ενώσεις πρωτεϊνικής φύσεως που εκκρίνονται από αδένες μέσα σε ζωντανούς οργανισμούς. Η δράση τους παρουσιάζει ορισμένα κοινά σημεία με αυτήν των καταλυτών, γι' αυτό και χαρακτηρίζονται ως βιοκαταλύτες.
Ο βιοχημικός Τσαρλς Σκοτ και οι συνεργάτες του από το Εθνικό Εργαστήριο του Όουκ Ριτζ στο Τεννεσί υποστηρίζουν πως η κατάλυση που εξασφαλίζει η δράση αυτών των ενζύμων δύναται να υγροποιήσει έως και τα 2/5 από την ποσότητα άνθρακα με την οποία τροφοδοτείται η οργανική αντίδραση. Τα στερεά υπολείμματα που παραμένουν μπορούν ακόμα να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμο, οπότε τίποτα δεν αποβάλλεται στο περιβάλλον.
Μέθοδοι παρασκευής συνθετικών καυσίμων από άνθρακα ήδη υπάρχουν, αλλά απαιτούν υψηλές θερμοκρασίες, μέχρι 500°C, και υψηλές πιέσεις οι οποίες ανέρχονται σε μερικές εκατοντάδες ατμόσφαιρες. Η «Μέθοδος Σκοτ» λειτουργεί σε θερμοκρασία μικρότερη των 40°C και πίεση ίση με την ατμοσφαιρική, οπότε καταναλώνει σημαντικά μικρότερα ποσά ενέργειας.
Η μέθοδος αποδίδει τόσο καλά, διότι στηρίζεται στην καταλυτική δράση των ενζύμων, τα οποία προέρχονται από πολλές πηγές. Ένα απ' αυτά προέρχεται από το βακτηρίδιο Proteus Vulgaris που αναπτύσσεται στο πεπτικό σύστημα των θηλαστικών.
Αρχικά, ο άνθρακας κονιορτοποιείται σε κόκκους διαμέτρου 100 μm και στη συνέχεια τοποθετείται σε μια κωνική στήλη ύψους 15 cm. Τα ένζυμα διαλύονται με τη βοήθεια ενός οργανισμού διαλύτη και διαβιβάζονται μαζί με υδρογόνο επάνω στους κόκκους άνθρακα.
Καθώς το μίγμα πλημμυρίζει τη στήλη, τα σωματίδια άνθρακα στροβιλίζονται και αφρίζουν ερχόμενα σε επαφή με τα ένζυμα.
Αυτά μειώνουν την ταχύτητα της αντίδρασης, οπότε ο άνθρακας αντιδρά για μεγάλο χρονικό διάστημα με το υδρογόνο, σχηματίζοντας ένα υγρό. Το τελευταίο διαλύεται στον οργανικό διαλύτη, και στη συνέχεια αναρροφάται.
Η χρήση του οργανικού διαλύτη είναι απαραίτητη, διότι ούτε τα σωματίδια άνθρακα ούτε το προϊόν της αντίδρασης, διαλύονται εύκολα στο νερό. Αυτή η ιδιότητα, όμως, δημιούργησε προβλήματα, αφού τα ένζυμα δεν διαλύονται σε οργανικούς διαλύτες. Τελικά τα προβλήματα ξεπεράστηκαν, όταν τα ένζυμα αντέδρασαν με δινιτρο-φθορο-βενζόλιο οπότε δημιουργήθηκαν προϊόντα νέων ομόλογων σειρών που ευνοούσαν τη διάλυση σε οργανικούς διαλύτες.
Μέχρι τώρα, η επιστημονική ομάδα του Τσαρλς Σκοτ δεν έχει πειραματιστεί με ποσότητες άνω του μισού λίτρου, προειδοποιώντας πως θα μεσολαβήσει τουλάχιστον μια δεκαετία προτού η μέθοδος να αποκτήσει εμπορική αξία. Οι πιο ενεργοβόρες διαδικασίες εντοπίζονται στην κονιορτοποίηση του άνθρακα και στη διαβίβαση του διαλύτη.
Η μεγαλύτερη απόδοση της μεθόδου εξασφαλίζεται με τη χρήση ασφαλτούχου άνθρακα. Η ίδια επιστημονική ομάδα έχει πειραματιστεί και με λιγνίτη, αλλά όχι με σκληρούς άνθρακες, όπως οι ανθρακίτες.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΕΙΣΦΕΡΕΙ ΣΤΗΝ ΑΠΟΡΥΠΑΝΣΗ ΤΩΝ ΑΚΤΩΝ ΤΟΥ ΣΕΤΛΑΝΤ

Η απομάκρυνση της πετρελαιοκηλίδας που προκάλεσε το πετρελαιοφόρο «Μπράιερ» στις ακτές του Σέτλαντ πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια ενός λογισμικού συστήματος το οποίο προέβλεψε το εύρος της και τη φυσική κατάσταση του πετρελαίου που περιείχε.
Το πρόγραμμα αναπτύχθηκε από τη βρετανική εταιρία Ναυτικής Τεχνολογίας και από το Τμήμα Εμπορίου και Βιομηχανίας του εργαστηρίου Σπρινγκ. Οι δυνατότητές του δεν σταματούν στον υπολογισμό της επιφάνειάς της, αλλά φθάνουν μέχρι και την εξέλιξη της φυσικής της κατάστασης. Κατά τη διάρκεια αποσυνθέσεώς της, τα πλέον πτητικά κλάσματα εξατμίζονται, οπότε το ιξώδες της μεγαλώνει, σχηματίζοντας μια συμπαγή κρούστα με το θαλάσσιο νερό. Από τη στιγμή που θα δημιουργηθεί αυτή η κρούστα, η πετρελαιοκηλίδα δεν μπορεί να περιοριστεί άλλο με τη βοήθεια διαλυτικών.
Ο Άντριου Τάιλερ της B.N.T. που εδρεύει στο Σαουθάμπτον εξηγεί πως η χρήση του λογισμικού έχει ως σκοπό την κατάστρωση ενός μοντέλου το οποίο βοηθά στην επιλογή της μηχανικής ή χημικής μεθόδου που θα περιορίσει την πετρελαιοκηλίδα.
Το πρόγραμμα εκτελείται από ένα συνηθισμένο προσωπικό υπολογιστή. Στοιχεία εισόδου αποτελούν οι συντεταγμένες της πετρελαιοκηλίδας, το είδος και η ποσότητα του πετρελαίου που περιέχει, μαζί με το χρόνο και απορρίψεως. Βοηθητικό στοιχείο συνιστά το μετεωρολογικό δελτίο. Κατ' αυτόν τον τρόπον, εμφανίζονται στην οθόνη οι οριογραμμές της πετρελαιοκηλίδας. Ο Α. Τάιλερ δήλωσε πως οι άσχημες καιρικές συνθήκες που επικρατούσαν στην περιοχή την περίοδο σχηματισμού της, την είχαν διασπάσει σε μεγάλα κομμάτια. Οι δυνατοί άνεμοι που φυσούσαν, ταχύτητας 60 νοτς και άνω, διέσπασαν το πετρέλαιο σε μικρά σταγονίδια τα οποία μόλυναν σε βάθος τα νερά, αφήνοντας μια ανταύγεια στην επιφάνειά τους. Ακόμα προειδοποίησε πως όταν οι άνεμοι θα εξασθενούσαν τότε μεγάλες ποσότητες πετρελαίου θα επέστρεφαν στη θαλάσσια επιφάνεια. Πράγματι, κατά την εβδομάδα που ακολούθησε οι προβλέψεις αυτές, δυστυχώς, επαληθεύθηκαν.



Το εικονιζόμενο σχήμα αποτελεί την πρόβλεψη για την έκταση της πετρελαιοκηλίδας στο Σέτλαντ. (Φωτογραφία: British Marine Tech.)

NORTH AMERICAN A-5/RA-5 VIGILANTE



Μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, η άφιξη των πυρηνικών όπλων στις τάξεις του Αμερικανικού Ναυτικού και τα αναπόφευκτα προβλήματα που δημιουργούνταν από την πιθανή επιχειρησιακή τους χρήση, έκαναν επιτακτική την ανάγκη για ένα νέο βομβαρδιστικό αεροσκάφος με κύρια αποστολή την άφεση ατομικών όπλων. Η αιτία για την ανάπτυξη του νέου βομβαρδιστικού προέκυπτε από το γεγονός ότι τα αεροσκάφη που είχε στη διάθεσή του το Ναυτικό και προορίζονταν για πυρηνικούς βομβαρδισμούς ήταν παλαιάς τεχνολογίας, δεν είχαν σχεδιαστεί εξαρχής για ατομικό πόλεμο, δεν ήταν εξοπλισμένα με ακριβή συστήματα βομβαρδισμού και επιπρόσθετα ήταν όλα υποηχητικά. Υπήρχε λοιπόν διάχυτη η αντίληψη ότι δεν θα μπορούσαν ύστερα από την άφεση του ατομικού όπλου, κάτω από ορισμένες συνθήκες, ν' αποφύγουν το ωστικό κύμα της έκρηξης ή, δεν θα μπορούσαν να αποφύγουν την εχθρική αντιαεροπορική δράση πριν και μετά την επίθεση. Έτσι, είχε ωριμάσει για το Ναυτικό η ιδέα της δημιουργίας ενός αεροσκάφους υψηλών υπερηχητικών επιδόσεων ικανού να ξεφεύγει αμέσως μετά τα πυρηνικά πλήγματα, εξοπλισμένου με ακριβή συστήματα βομβαρδισμού, ώστε να είναι δυνατές οι επιθέσεις από μεγάλα ύψη και βέβαια κατάλληλου για επιχειρήσεις από αεροπλανοφόρα.

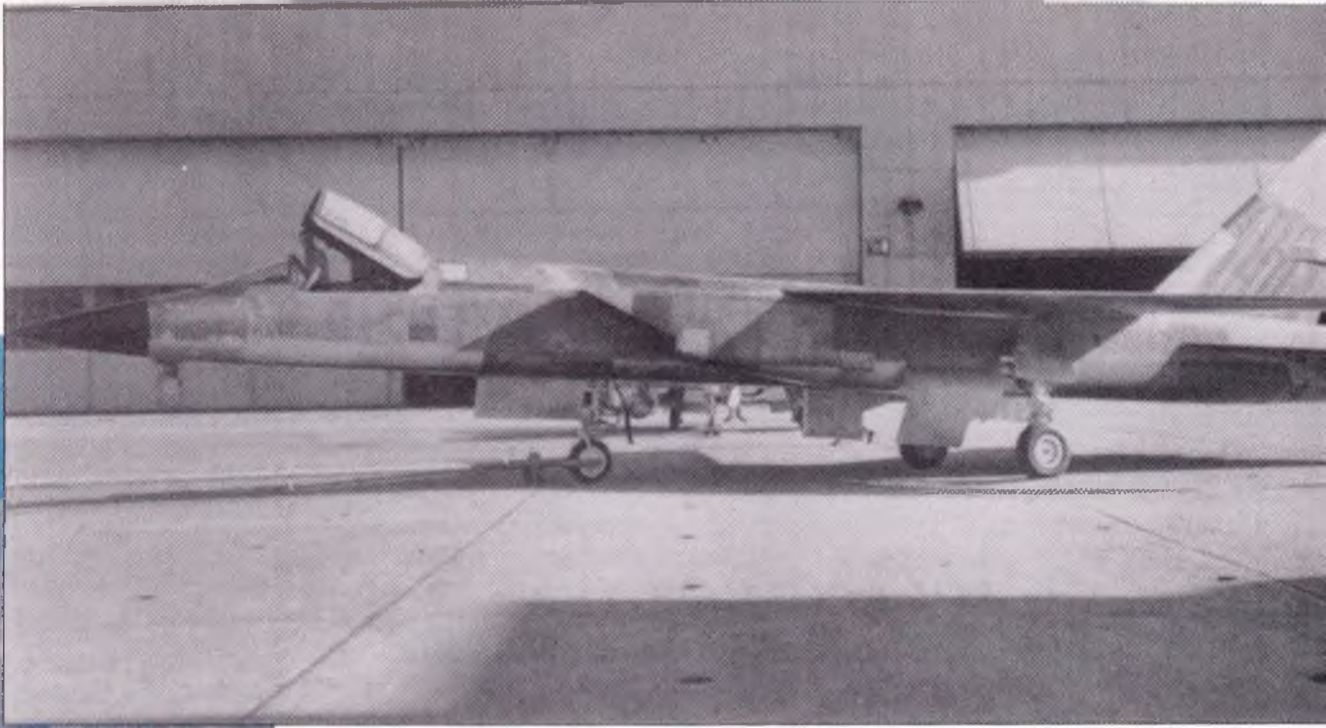
Το πολυδάπανο αυτό αεροσκάφος με τις πολλές τεχνολογικές για την εποχή του καινοτομίες, υπήρξε σαν βομβαρδιστικό του Αμερικανικού Ναυτικού μια παταγώδης αποτυχία. Αντίθετα, σαν αναγνωριστικό, γνώρισε αρκετή επιτυχία και σημαντική πολεμική δράση στην νοτιοανατολική Ασία.

Του Άρη Δραγανίγου

ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Η Νορθ Αμέρικαν στις αρχές της δεκαετίας του 1950 ήταν μία εταιρία με ανεβασμένες τις μετοχές της ύστερα από μία σειρά πολύ επιτυχημένων προγραμμάτων της τόσο κατά τη διάρκεια του Πολέμου όσο και αμέσως μετά απ' αυτόν. Την ίδια εποχή μία ομάδα μηχανικών της εταιρίας, εργάζονταν πάνω στην ιδέα της δημιουργίας ενός «επιθετικού όπλου γενικών καθηκόντων» όπως το ονόμαζαν, ικανού για πυρηνικά πλήγματα, στο οποίο δόθηκε η κωδικοποίηση NA-233 και αφορούσε ένα μονοθέσιο, δικινητήριο αεριωθούμενο αεροσκάφος εξοπλισμένου με ένα πρωτοποριακό οπίσθιο σύστημα άφεσης όπλων, βοηθητική πυραυλοκίνηση για ενίσχυση των επιδόσεων στις κρίσιμες στιγμές, εφοδιασμένου με ρινιαίο ραντάρ και με προηγμένο σύστημα ναυτιλίας/βομβαρδισμού.

Το σχέδιο υποβλήθηκε στις αρχές του 1954 στην Υπηρεσία Αεροναυτικής του Ναυτικού και έτυχε καλής υποδοχής αν και δεν ήταν ακριβώς αυτό που ήθελε η υπηρεσία. Η σχεδιαστική ομάδα έκανε μερικές αλλαγές προκειμένου να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις του Ναυτικού και να δοθεί περισσότερο βάρος στις επιχειρήσεις από μεγάλα ύψη αντί των αρχικών προδιαγραφών που προέβλεπαν αποστολές σε μικρά ύψη. Μεταξύ αυτών των αλλαγών ήταν η μετάλλαξη του αεροσκάφους σε διθέσιο προκειμένου ν' αντιμετωπιστεί ο αυξημένος εργασιακός φόρτος του πιλότου και η διαφορετική σχεδίαση των πτερύγων ώστε ν' ανταποκρίνεται στα πτητικά χαρακτηριστικά που επιθυμούσε το Ναυτικό.





Το πρωτότυπο YA3J-1 λίγο πριν την επίσημη παρουσίαση του το Μάιο του 1958. (Φωτογραφία Rockwell International)

Τον Απρίλιο του 1955 υποβλήθηκε το βελτιωμένο πλέον σχέδιο που έγινε αποδεκτό και έτσι το Σεπτέμβριο του 1955 υπογράφηκε το αρχικό συμβόλαιο ύψους 86 εκατομμυρίων δολαρίων που προέβλεπε την κατασκευή ενός προπλάσματος και δύο πρωτοτύπων YA3J-1 Vigilante (Βίτζιλαντ) όπως θα ονομάζονταν τα νέα αεροσκάφη. Ύστερα από μία περίοδο περαιτέρω αλλαγών και οριστικοποιήσεων της μορφής που θα είχε το αεροπλάνο, ολοκληρώθηκε η κατασκευή του προπλάσματος και των δύο πρωτοτύπων το Μάιο του 1958. Το πρόπλασμα είχε δύο κάθετα σταθερά, διαφορετικές εισαγωγές κινητήρων, διαφορετική οπίσθια καλύπτρα και κάλυμμα της εξόδου του εσωτερικού χώρου οπλισμού, που αποτελούνταν από δύο τμήματα σε αντιδιαστολή με τα αεροσκάφη παραγωγής.
Η παρθενική πτήση του πρωτοτύπου πραγματοποιήθηκε στις 31 Αυγούστου 1958 στις εγκαταστάσεις της εταιρίας στο Κολόμπους του Οχάιο. Η ατυχία της σύντομης καταστροφής του δεύτερου πρωτοτύπου, δεν επηρέασε σημαντικά το πρόγραμμα και το καλοκαίρι του 1960 η πρόοδος ήταν σημαντική καθώς διεξήχθησαν με επιτυχία οι δοκιμές του αεροσκάφους στο φυσικό του περιβάλλον δράσης επάνω στο αεροπλανοφόρο Σαρατόγκα. Όμως στα επόμενα δύο χρόνια, δυσάρεστα αποτελέσματα προέκυψαν από τις δοκιμές του αεροσκάφους σε αποστολές βομβαρδισμού. Τα περισσότερα και δυσεπίλυτα προβλήματα σχετίζονταν με την ακρίβεια του πολυδιαφημισμένου συστήματος ναυτιλίας/βομβαρδισμού AN/ASB-12 και με την ιδιόμορφη διάταξη άφεσης όπλων προς τα πίσω από τον εσωτερικό χώρο μεταφοράς, ενώ τα υπόλοιπα ήταν σχετικά εύκολο να επιλυθούν αφού σχετίζονταν με την αξιοπιστία διαφόρων επιμέρους υποσυστημάτων. Τα αρκετά λειτουργικά προβλήματα που ανέκυψαν κατά τη διάρκεια του προγράμματος αξιολόγησης δημιούργησαν κλίμα έντονων αμφιβολιών στο Ναυτικό και στο Κογκρέσο, ενώ παράλληλα καθυστέρησαν και επιβάρυναν περισσότερο οικονομικά ένα έτσι και αλλιώς δαπανηρό εξοπλιστικό πρόγραμμα.
Σε όλα αυτά προστέθηκε την ίδια εποχή, ένας στρατηγικός επαναπροσδιορισμός της αποστολής των Αμερικανικών Ενόπλων Δυνάμεων που προέβλεπε ως τη διεξαγωγή στρατηγικών αεροπορικών πυρηνικών επιθέσεων μόνο από την Αεροπορία αφαιρώντας από το Ναυτικό τέτοιες αρμοδιότητες (περιορίζοντάς το στα εξοπλισμένα με βαλιστικούς πυραύλους υποβρύχιά του). Η νέα τάξη πραγμάτων όπως εύκολα φαντάζεται κάποιος, έπληττε περαιτέρω το πρόγραμμα «Βίτζιλαντ» σε μία δύσκολη γι' αυτό περίοδο, αφού ουσιαστικά το Ναυτικό δεν το είχε πλέον ανάγκη!
Η Νορθ Αμέρικαν σε μία προσπάθεια να εξασφαλίσει την περαιτέρω χρηματοδότηση εισηγείται μία έκδοση του αεροσκάφους με αυξημένη ικανότητα μεταφοράς καυσίμων, αλλαγές στις πτερυγικές επιφάνειες ελέγχου, περισσότερη ισχύ και μεγαλύτερη ικανότητα μεταφοράς εξωτερικών φορτίων κάτω από τις πτέρυγες. Το A3J-2 (A-5B όταν το Ναυτικό άλλαξε την ονοματολογία του κυρίως υλικού στις αρχές της δεκαετίας του 1960), πέταξε για πρώτη φορά στις 29 Απριλίου 1962 και ακολούθησε τη μοίρα των A-5A αφού κατασκευάστηκαν ελάχιστα αεροπλάνα. Όμως, κυρίως λόγω της αυξημένης ακτίνας δράσης φάνηκε ιδανικό για ν' αποτελέσει τη βάση μίας από καιρό αναμενόμενης φωτοαναγνωριστικής έκδοσης. Το A3J-3 (RA-5C) αντίστοιχο του A3J-2 (A-5B) εξοπλίστηκε με μία ευρεία γκάμα φωτογραφικών και ηλεκτρονικών βοηθημάτων. Η παρθενική του πτήση πραγματοποιήθηκε στις 30 Ιουνίου 1962. Παραδόξως, αυτή η έκδοση βρήκε σημαντική κυβερνητική υποστήριξη όπως αποδεικνύεται από τις δηλώσεις του τότε Αμερικανού Υπουργού Εθνικής Άμυνας Ρόμπερτ Μακναμάρα τον Απρίλιο του 1962 που χαρακτήριζε το RA-5C σαν το ικανότερο αναγνωριστικό αεροσκάφος του Ναυτικού.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Η άτρακτος του Βίτζιλαντ ήταν συμβατικής, ολομεταλλικής κατασκευής ημι-αυτοφερόμενου τύπου (semi-monocoque). Τα βασικά υλικά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το αλουμίνιο και ο χάλυβας, ενώ εκτεταμένη ήταν και η χρήση τιτανίου στην περιοχή γύρω από τους κινητήρες καθώς και στα δομικά στοιχεία που αναπτύσσονταν μεγάλες φορτίσεις. Η ποσότητα του τιτανίου που χρησιμοποιήθηκε μόνο στην περιοχή γύρω από τους κινητήρες έφθανε στα 1090 κιλά. Εμφανής αλλαγή στην άτρακτο των A-5B και RA-5C, ήταν το χαρακτηριστικό ραχιαίο εξόγκωμα το οποίο εξυπηρετούσε κυρίως την αύξηση της μεταφορικής ικανότητας σε καύσιμα με την προσθήκη μίας ακόμα εσωτερικής δεξαμενής στο χώρο αυτό.
Ήταν ένα υψηλοπτέρυγο αεροσκάφος με πτέρυγες δοκιδωτής κατασκευής στις επιφάνειες των οποίων χρησιμοποιούνταν μαζικά, για πρώτη φορά, κράματα αλουμινίου-λιθίου, τα οποία προσέφεραν σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τα συνηθισμένα κράματα αλουμινίου όπως μεγαλύτερη αντοχή, μικρότερο βάρος, αυξημένη διάρκεια ζωής κ.ά.
Η σχεδιαστική φιλοσοφία των πτερυγών ακολουθούσε τις αρχές ενός από τα πιο επιτυχημένα σχέδια στην ιστορία της εταιρίας, του μαχητικού F-100 Σούπερ Σέιμπρ. Οι πτέρυγες είχαν οπισθόκλιση 37,5° στο 25% της χορδής, λόγω πάχους: χορδής 3,5%, διάταμα 4,02:1 (A-5A) και 3,73:1 (RA-5C). Όπως ήταν φυσικό λόγω της χρησιμοποίησης των Βίτζιλαντ από τα καταστρώματα αεροπλανοφόρων, οι πτέρυγες ήταν αναδιπλούμενες για την κατάληψη όσο το δυνατό μικρότερου χώρου.
Οι επιφάνειες ελέγχου του αεροσκάφους, περιελάμβαναν ένα σύστημα εκτροπέων-φθορέων άντωσης (σπόιλερς) που βρίσκονταν ακριβώς εμπρός από τα πτερύγια καμπυλότητας (φλαπς) του χείλους εκφυγής των πτερυγών. Τα τελευταία καταλάμβαναν ολόκληρη σχεδόν την έκταση του χείλους εκφυγής των πτερυγών και αποτελούνταν από τρία τμήματα σε κάθε πτέρυγα. Σε κάθε πτέρυγα υπήρχαν έξι εκτροπείς εκ των οποίων οι μισοί βρίσκονταν στις επάνω επιφάνειες της πτέρυγας και οι υπόλοιποι στις κάτω. Τα πτερύγια στα χείλη προσβολής των πτερυγών ήταν αντίστοιχα τρία ανά πτέρυγα και εκτείνονταν σε όλο το μήκος του χείλους προ-

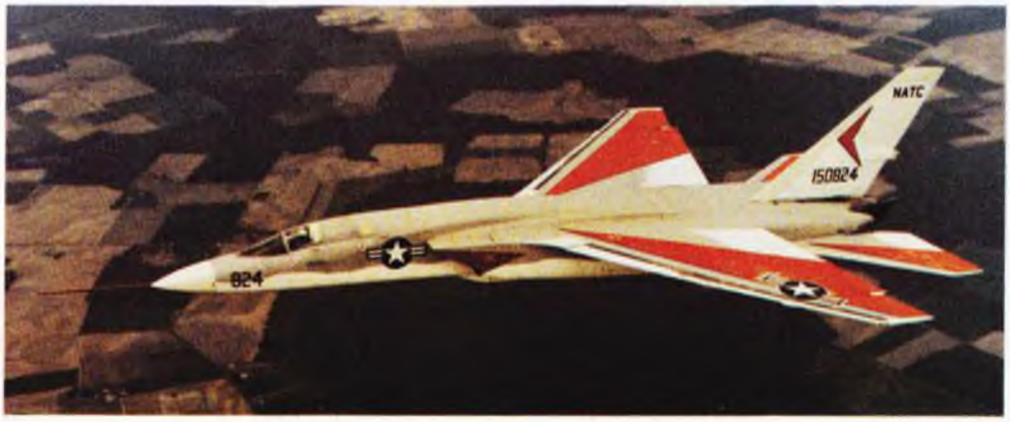


Ένα ζευγάρι A3J-1 στο κατάστρωμα του αεροπλανοφόρου USS «Independence» στο τέλος του 1963. Στον πτερυγικό πυλώνα διακρίνεται ένας φορέας βομβών εκπαίδευσης, αν και η καριέρα του αεροπλάνου σαν βομβαρδιστικό ήταν πολύ σύντομη.

σβολής. Τα εσωτερικά και τα κεντρικά πτερύγια είχαν ικανότητα μικρότερων κλίσεων από τα εξωτερικά. Τα πτερύγια αυτά είχαν δυνατότητα για μεγαλύτερες γωνίες κλίσης στα RA-5C από ότι στα A-5A.
Το μεγάλων διαστάσεων ουραίο κάθετο πηδάλιο διεύθυνσης, ήταν ολοκινούμενο και αναδιπλούμενο για τη μείωση του ύψους του αεροσκάφους. Είχε δυνατότητα στροφής γύρω από τον κατακόρυφο άξονα 8° αριστερά-δεξιά, και αναδιπλωνόταν ασύμμετρα προς τα αριστερά. Τα οριζόντια πτερύγια του ουραίου πτερώματος ήταν επίσης ολοκινούμενα και είχαν δυνατότητα κλίσης 15°προς τα επάνω και 18° προς τα κάτω.
Τα Βίτζιλαντ διέθεταν διμελές πλήρωμα (πιλότος και χειριστής συστημάτων/πλοηγός). Το κόκπιτ ακολουθούσε τυπική διάταξη μαχητικού αεροσκάφους με τα καθίσματα του πληρώματος τοποθετημένα το ένα πίσω από το άλλο. Τα εκτινασσόμενα καθίσματα ήταν σχεδίασης και κατασκευής της ίδιας της Νορθ Αμέρικαν και τα πρώτα μοντέλα (HS-1), που χρησιμοποιούνταν στα A-5A μπορούσαν να εκτοξευθούν από ταχύτητες πάνω από 185 χλμ./ώρα και με τη βοήθεια του πυραυλοκινητήρα που διέθεταν, ωθούσαν το σύνολο χειριστή-καθίσματος περίπου 40 μέτρα πάνω από το εγκαταλειπόμενο αεροσκάφος. Τα βελτιωμένα μοντέλα (HS-1A) που τοποθετήθηκαν στα A-5B, RA-5C και σε ορισμένα A-5A μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν από μηδενικές ταχύτητες. Οι καλύπτρες του κόκπιτ άνοιγαν προς τα πίσω μέχρι γωνία 33° και μέσα σε χρόνο 5 δευτερολέπτων. Η καλύπτρα του χειριστή των συστημάτων δεν είχε την αντίστοιχη διάφανη επιφάνεια όπως αυτή του πιλότου. Είχε δύο μικρά παράθυρα στις πλευρές της τα οποία και αυτά μπορούσαν να καλυφθούν αν ο χειριστής το επιθυμούσε με συρόμενα σκιάδια μέσα από το κόκπιτ ώστε να επιτευχθεί πλήρης συσκότιση. Αυτό στόχευε στο να είναι πιο εύκολη η παρακολούθηση του ραντάρ και των διαφόρων οθονών που είχε στην αρμοδιότητά του ο χειριστής των συστημάτων. Αξιοσημείωτη ήταν η παρουσία για πρώτη φορά σε βομβαρδιστικό αεροσκάφος μαζικής παραγωγής, συστήματος απεικόνισης στοιχείων μάχης HUD (Head Up Display), στο εμπρόσθιο κόκπιτ.
Το σύστημα προσγείωσης ήταν τρίκυκλο, κλασικού τύπου και κάθε σκέλος του είχε από έναν τροχό. Όλα ανασύρονταν προς τα εμπρός και τα κύρια σκέλη περιστρέφονταν κατά 90° πριν μπουν στις φωλεές του συστήματος προσγείωσης. Ο χρόνος ενεργοποίησης του συστήματος προσγείωσης έφθανε τα 8 περίπου δευτερόλεπτα.

ΠΡΟΩΘΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ο κινητήρας που επιλέχτηκε για την προώθηση του Βίτζιλαντ υπήρξε ο J79 της Τζένεραλ Ελέκτρικ. Ο κινητήρας αυτός, στα μέσα της δεκαετίας του '50 ήταν στην κορυφή της τεχνολογίας και φαινόταν σαν ο πιο κατάλληλος για την προώθηση αεροσκαφών της κατηγορίας άνω των 2 Μαχ. Ο J79 δεν χρειάζεται ιδιαίτερες συστάσεις καθώς έχει περιγραφεί κατ' επανάληψη σε παλαιότερα τεύχη της «Π» αφού έχει τοποθετηθεί σε επιτυχημένα αεροσκάφη όπως στα F-4 «Φάντομ», F-104 «Σταρφάιτερ», B-58 «Χάστλερ» και «Κφιρ». Υπενθυμίζεται πάντως, ότι πρόκειται για ένα στροβιλοκινητήρα απλής ροής (τουρμποτζέτ) με 17-βάθμιο αξονικό συμπιεστή, δακτυλιοειδή θάλαμο καύσης και ακροφύσιο εξαγωγής μεταβλητής διατομής.
Οι εκδόσεις που χρησιμοποιήθηκαν στα Βίτζιλαντ ήταν οι J79-GE-8 στα A-5A, A-5B και στα πρώτα RA-5C, οι J79-GE-10 στα RA-5C, ενώ ελάχιστα χρησιμοποιήθηκαν και οι J79-GE-2/4 σε ορισμένα αρχικά A-5A. Η έκδοση J79-GE-8 έχει μήκος 5,28 μέτρα, διάμετρο 0,89 μέτρα, ζυγίζει 1.851 κιλά και απέδιδε με μετάκαυση 7.491 κιλά ώσης. Ο J79-GE-10 έχει μήκος 5,31 μέτρα, διάμετρο 0,89 μέτρα, βάρος 1.966 κιλά και αποδίδει με μετάκαυση 8.108 κιλά ώσης.



Το πρωτότυπο RA-5C με τη διακόσμηση που κράτησε σε όλη σχεδόν την επιχειρησιακή ζωή του σαν αεροσκάφος δοκιμών.

Στις εισαγωγές των κινητήρων υπήρχε ένα ηλεκτρικά ελεγχόμενο αυτόματο σύστημα κινούμενων θυρίδων, που σκοπό είχε να ελέγχει το κρουστικό κύμα που δημιουργείται στις υπερηχητικές ταχύτητες, ώστε η ταχύτητα του αέρα που εισέρχεται στο συμπιεστή του κινητήρα να είναι υποηχητική, συνθήκη αναγκαία για την επίτευξη υπερηχητικών ταχυτήτων. Παρατηρώντας κάποιος προσεκτικά τις εισαγωγές των κινητήρων σε ορισμένα RA-5C μπορεί να πληροφορηθεί αν το συγκεκριμένο αεροσκάφος είναι εφοδιασμένο με τους J79-GE-10 λόγω της διαφορετικής μορφής που έχουν τα χείλη των πλευρών των εισαγωγών (δεν παρουσίαζαν καμπυλότητα όπως αυτά που είχαν τις προγενέστερες εκδόσεις των J79). Η διαφορετική μορφή των εισαγωγών υπαγορεύτηκε από την ανάγκη για την τροφοδότηση των κινητήρων με μεγαλύτερες ποσότητες αέρα για τη λειτουργία τους.
Το σύστημα τροφοδοσίας των αεροσκαφών ακολουθούσε κλασικές λύσεις με τις δεξαμενές καυσίμων να βρίσκονται στην άτρακτο και στις πτέρυγες, αλλά επιπρόσθετα υπήρχαν οι δεξαμενές που μεταφέρονταν στον εσωτερικό χώρο μεταφοράς φορτίων καθώς και οι απορριπτόμενες δεξαμενές στους πτερυγικούς πυλώνες. Ο τύπος των εξωτερικά μεταφερόμενων δεξαμενών ήταν ίδιος τόσο στα A-5A όσο και στα RA-5C και ήταν χωρητικότητας 1.514 λίτρων. Τα A-5A



Παρ' όλη την μετ' εμποδίων καριέρα του, το Vigilante υπέστη κάποιες εξελικτικές αλλαγές όπως η τοποθέτηση ισχυρότερων κινητήρων J79-GE-10 σ' αυτό το πρώιμο RA-5C.

μετέφεραν μέχρι δύο τέτοιες δεξαμενές και τα RA-5C μέχρι τέσσερις. Τα RA-5C εκτός από τους περισσότερους εξωτερικούς πυλώνες, είχαν επιπλέον ωφεληθεί στην ικανότητα μεταφοράς καυσίμων από την εγκατάλειψη του εσωτερικού χώρου μεταφοράς φορτίων και στην αξιοποίησή του για μεταφορά καυσίμων και από την τοποθέτηση μίας ακόμας δεξαμενής στην άτρακτό τους. Έτσι, η μέγιστη ποσότητα καυσίμων στα RA-5C έφθανε (μαζί με τις εξωτερικές δεξαμενές) στα 19.685 λίτρα έναντι 14.762 λίτρων των A-5A. Αυτή η αύξηση της τάξης του 33% αντανακλούσε όπως είναι φυσικό στην μεγαλύτερη εμβέλεια και ακτίνα δράσης του RA-5C σε σχέση με το A-5A.

Όλα τα Βιτζιλαντ ήταν εφοδιασμένα με σύστημα ανεφοδιασμού εν πτήσει του οποίου ο σωλήνας βρίσκονταν στην αριστερή πλευρά του ρύγχους. Η μέγιστη παροχή καυσίμου έφθανε τα 1.117 λίτρα/λεπτό. Το σύνηθες καύσιμο ήταν το JP-5, ενώ σπανιότερα φορτώνονταν JP-4.

Στις δυνατότητες των Βίτζιλαντ ήταν και η λειτουργία τους σαν ιπτάμενων τάνκερ περιορισμένων δυνατοτήτων με το σύστημα «buddy-buddy» που περιλάμβανε δεξαμενή χωρητικότητας 1098 λίτρων και σωλήνα ανεφοδιασμού μήκους 23,77 μέτρων.



Στις επιχειρήσεις στην νοτιοανατολική Ασία, μερικά Vigilante έφεραν παραλλαγή με βάση το πράσινο αν και οι χρωματισμοί διέφεραν σημαντικά από αεροπλάνο σε αεροπλάνο δεδομένου ότι η αλλαγή έγινε από τις μονάδες.



Μερική άποψη της εμπρός θέσης του κόκπιτ.

ΟΠΛΙΣΜΟΣ - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Μία από τις σχεδιαστικές καινοτομίες του αεροσκάφους ήταν ο κάπως ανορθόδοξος εσωτερικός διαμήκης χώρος οπλισμού. Η ύπαρξη αυτού του χώρου βασιζόταν στην απλή σκέψη των μηχανικών της Νορθ Αμέρικαν ότι με αυτόν τον τρόπο θα ήταν δυνατή η μεταφορά μεγαλυτέρων ποσοτήτων όπλων και καυσίμων. Ο χώρος αυτός δεν ήταν τίποτε άλλο από μία «σήραγγα» στην άτρακτο του αεροσκάφους που βρισκόταν ανάμεσα στους δύο κινητήρες και η οποία μπορούσε να φιλοξενήσει διάφορα πυρηνικά όπλα και δεξαμενές καυσίμου. Στα A-5A αυτές ήταν δύο, ενώ στα RA-5C αυξήθηκαν σε τρεις λόγω της μη μεταφοράς πυρηνικών όπλων.

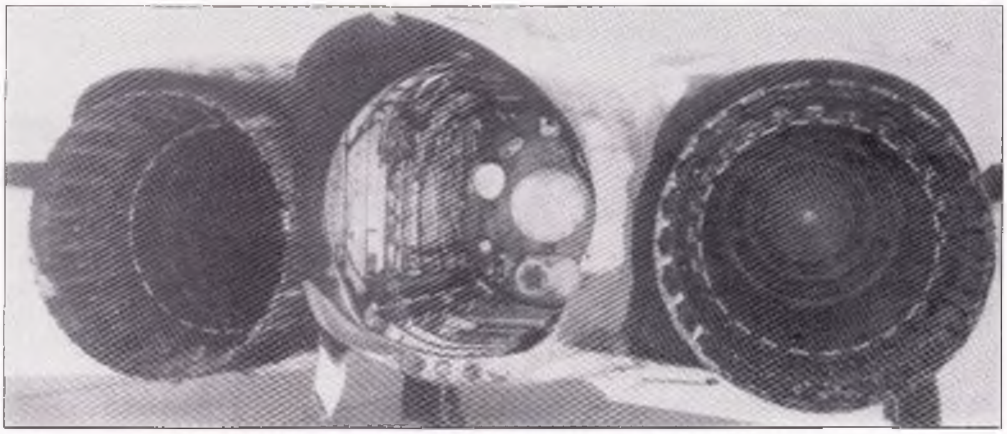
Η απόρριψη όπλων και δεξαμενών γίνονταν από μία θυρίδα στην ουρά του αεροσκάφους, η οποία βρίσκονταν ανάμεσα στις εξαγωγές των κινητήρων και η οποία καλύπτονταν από ειδικό απορριπτόμενο κάλυμμα. Πρόσβαση στο χώρο αυτό υπήρχε και μέσω μίας κοιλιακής θυρίδας διαστάσεων 3,81 X 0,89 μέτρα. Αν και φαίνονταν απλό, η λειτουργία του διαμήκους εσωτερικού χώρου οπλισμού ήταν εξαιρετικά πολύπλοκη στην πράξη με αποτέλεσμα η χρήση του να εγκαταλειφθεί στα RA-5C.

Τα A-5A εξοπλίζονταν στον εσωτερικό τους χώρο με μία πυρηνική βόμβα των τύπων Mk.27, Mk.28, Mk.43.

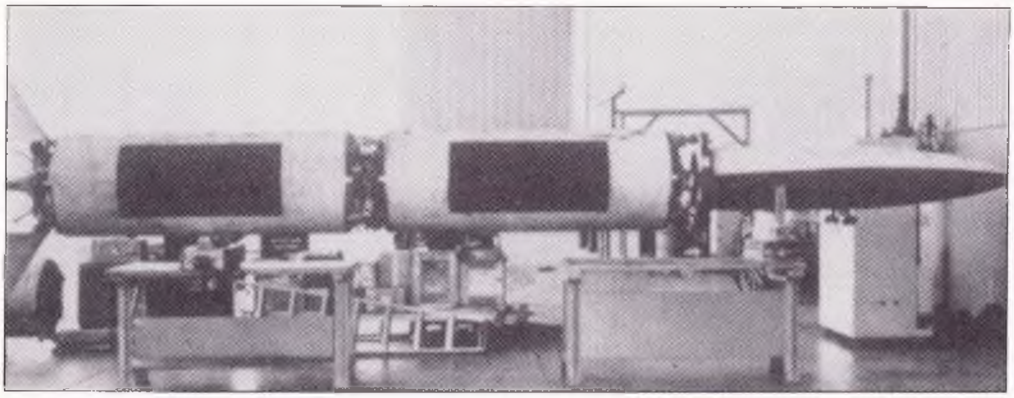
Στα A-5A τα σημεία ανάρτησης εξωτερικών φορτίων ήταν δύο κάτω από τις πτέρυγες, ενώ στα RA-5C αυτά είχαν αυξηθεί σε τέσσερα. Στους εξωτερικούς πυλώνες των A-5A φορτώνονταν συμβατικά αλλά και πυρηνικά όπλα. Τυπικά φορτία μεταφοράς ήταν δύο πυρηνικές βόμβες Mk.43, ή συμβατικές Mk 83 (μέχρι δύο), ή Mk.84 (δύο), ή Mk.82 (δώδεκα, από έξι σε κάθε πυλώνα). Άλλα φορτία ήταν πύραυλοι αέρα-εδάφους Μπούλπαπ, εκτοξευτές ρουκετών Ζούνι και διάφοροι κάλαθοι εκτόξευσης ρουκετών.

Τα RA-5C, θεωρητικά διατηρούσαν την ικανότητα μεταφοράς οπλικών φορτίων αν και στην πράξη αυτό δεν εφαρμόζονταν αφού ήταν αφιερωμένα στον αναγνωριστικό ρόλο. Βέβαια ο εσωτερικός χώρος είχε πλέον διατεθεί για τη μεταφορά δεξαμενών καυσίμων (στη θέση της πυρηνικής βόμβας υπήρχε μία ακόμα δεξαμενή). Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσίαζαν τα φορτία που μετέφεραν τα RA-5C τα οποία ήταν αφιερωμένα στο φωτοαναγνωριστικό ρόλο. Τα RA-5C είχαν δυνατότητα λήψης φωτογραφιών με όλες τις καιρικές συνθήκες, ημέρα και νύχτα από διάφορα ύψη και ταχύτητες. Οι διαφορετικές αποστολές που αναλάμβαναν τα αεροσκάφη έκανε αναγκαία τη χρήση μίας μεγάλης γκάμας φωτογραφικών μηχανών ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις για ευκρίνεια από μεγάλα ύψη, όπου απαιτούνταν μηχανές με μεγάλη εστιακή απόσταση, ενώ από μικρά ύψη απαιτούνταν μηχανές με μικρή εστιακή απόσταση.

Ο χώρος που φιλοξενούσε το φωτογραφικό και τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό, ήταν ένα μεγάλων διαστάσεων κοιλιακό ατρακτίδιο πολλαπλών χρήσεων. Το ατρακτίδιο αυτό διέθετε θέσεις για την τοποθέτηση διαφόρων φωτογραφικών μηχα-



Οπίσθια άποψη όπου διακρίνεται η αποθήκη οπλισμού ανάμεσα στους δύο κινητήρες. Το φορτίο της απορρίπτετο προς τα πίσω.



Το θερμοπυρηνικό όπλο Mk43 μαζί με τις βοηθητικές δεξαμενές στη διαμόρφωση που προοριζόταν για την εσωτερική αποθήκη οπλισμού του Α-5.

νών και βοηθημάτων. Οι συνηθέστεροι τύποι φωτογραφικών μηχανών που χρησιμοποιούνταν ήταν οι ΚΑ-50 εστιακής απόστασης 44 mm, ΚΑ-51Α/Β 152,4 mm, ΚΑ-53Α 304,8 mm, ΚΑ-57Α 76,2 mm, ΚΑ-58Α 457,2 mm, ΚΑ-62Α 152,4 mm, KS-68A και KS-69A 457,2 mm. Υπεύθυνος για τη λειτουργία των οπτικών μέσων ήταν ο χειριστής των συστημάτων αν και για τις εμπρόσθιες κάμερες δυνατότητα χειρισμού διέθετε και ο πιλότος. Τα RA-5C ήταν επίσης εξοπλισμένα με σύστημα ραντάρ SLAR (Side Looking Airborne Radar) AN/APD-7 του οποίου η κεραία ήταν εγκατεστημένη στο πίσω μέρος του κοιλιακού ατρακτιδίου. Υπήρχε επίσης και σύστημα χαρτογράφησης υπερύθρων ακτινών AN/AAS-21 και σύστημα παθητικών ηλεκτρονικών αντιμέτρων (PECM) AN/ALQ-61.

Εντυπωσιακός ήταν ο όγκος των ενεργών ηλεκτρονικών αντιμέτρων του αεροσκάφους που περιλάμβανε συστήματα ηλεκτρονικής παρεμβολής στα εχθρικά ραντάρ όπως τα AN/ALQ-41, AN/ALQ-51A, AN/ALQ-100, AN/ALQ-126, παρεμβολείς επικοινωνιών AN/ALQ-55, δέκτες προειδοποίησης ραντάρ AN/APR-25/27, AN/ALR-45/50.

Την αυτοπροστασία του αεροσκάφους από τους εχθρικούς πυραύλους συμπλήρωνε το σύστημα εκτόξευσης αεροφύλλων AN/ALE-29 που διέθετε εκτοξευτήρες ακριβώς εμπρός από τις φωλεές του κυρίου συστήματος προσγείωσης. Κάθε εκτοξευτήρας είχε 30 σωλήνες εκτόξευσης και το σύστημα μπορούσε να ενεργοποιηθεί και από τα δύο μέλη του πληρώματος.

Η ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΙΤΖΙΛΑΝΤ

Τον Ιούνιο του 1961 παραλαμβάνονται στην ναυτική αεροπορική βάση του Σάνφορντ στην Φλόριδα, τα πρώτα τέσσερα A3J-1 που προορίζονται να καλύψουν εκπαιδευτικές ανάγκες για την επάνδρωση των νέων αεροσκαφών. Στα μέσα του επόμενου χρόνου είναι έτοιμη επιχειρησιακά η πρώτη μοίρα βομβαρδισμού (VAH-7) του Αμερικανικού Ναυτικού που εξοπλίστηκε με αεροσκάφη Βίτζιλαντ εντάσσοντας στη δύναμή της δώδεκα αεροπλάνα. Τα αεροσκάφη επιβιβάζονται στο νεότευκτο πυρηνοκίνητο αεροπλανοφόρο «Εντερπράιζ» το οποίο επίσης πραγματοποιεί τότε την πρώτη του επίσημη αποστολή στη Μεσόγειο μέρος του 6ου Στόλου.

Ως γνωστό, το 1962 επικράτησε μία νέα ενοποιημένη ονοματολογία στα εξοπλιστικά προγράμματα του Αμερικανικού Υπουργείου Άμυνας και έτσι τα αεροσκάφη από τότε έφεραν την κωδικοποίηση Α-5Α. Η επιχειρησιακή δράση των A3J-1/A-5A διήρκεσε κάτι περισσότερο από δύο χρόνια καθώς τα αεροσκάφη αποδείχθηκαν εξαιρετικά δύσχρηστα για το Ναυτικό και η χρήση τους τερματίστηκε τον Οκτώβριο του 1964. Η χρησιμοποίηση των βομβαρδιστικών Α-5Α από το Ναυτικό αποδείχτηκε ένα μεγάλο φιάσκο δικαιώνοντας έτσι πανηγυρικά τους επικριτές του προγράμματος Βίτζιλαντ στο Κογκρέσο. Τον Ιανουάριο του 1964 αρχίζουν οι παραδόσεις των πρώτων RA-5C και προοδευτικά οι λιγοστές μοίρες βομβαρδισμού που είχαν σχηματιστεί με αεροσκάφη Α-5Α, εφοδιάζονται με τα RA-5C και μετονομάζονται σε μοίρες αναγνώρισης/βομβαρδισμού, ενώ σχηματίζονται και νέες, οι οποίες όμως είναι επανδρωμένες με 6 αεροσκάφη η καθεμία αντί για 12. Από τα προγενέστερα Α-5Β, μόνο δύο παραδόθηκαν στο Ναυτικό με αυτήν την κωδικοποίηση, τα οποία σύντομα μετατράπηκαν σε RA-5C ακολουθώντας τη μοίρα των υπολοίπων Α-5Β από το σύνολο των 18 που κατασκευάστηκαν.

Οι εξελίξεις δείχνουν ότι το RA-5C δεν θα έχει την άτυχη πορεία του Α-5Α, καθώς το Ναυτικό φαίνεται κατ' αρχήν ικανοποιημένο με τα τεχνολογικά πλεονεκτήματα που διαθέτουν τα φωτογραφικά Βίτζιλαντ αν και τα προβλήματα που έχουν σχέση με την ευχρηστία των αεροσκαφών παραμένουν. Στα μέσα της δεκαετίας του '60 η Αμερικανική εμπλοκή στο Βετνάμ γίνεται ολοένα και πιο έντονη και όπως είναι φυσικό το Ναυτικό συμμετέχει στις επιχειρήσεις με σεβαστό αριθμό δυνάμεων. Τα RA-5C έχουν αρχίσει επιχειρήσεις τον Αύγουστο του 1964 και σε συνδυασμό με τα RF-8A/G Κρουζέιντερ είναι οι εναέριοι πληροφοριοδότες του Ναυτικού πριν και μετά από τις αποστολές βομβαρδισμού των εχθρικών στόχων. Το έργο τους ήταν άκρως επικίνδυνο αφού είχαν ν' αντιμετωπίσουν την καλά οργανωμένη βορειοβιετναμική αντιαεροπορική άμυνα και τα βιετναμικά καταδιωκτικά. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι αρκετές απώλειες σημειώθηκαν σε αποστολές λήψεις φωτογραφιών ύστερα από το βομβαρδισμό των εχθρικών στόχων και αυτό λόγω της ετοιμότητας των Βιετκόνγκ που γνώριζαν ότι οι Αμερικανοί θα έλθουν για να κάνουν έναν απολογισμό των επιθέσεών τους. Συνολικά 23 RA-5C χάθηκαν κατά τη διάρκεια της εμπλοκής τους στο Βιετνάμ μέχρι το 1973, αριθμός πολύ μεγάλος σε σύγκριση τόσο με τις απώλειες άλλων τύπων αεροσκαφών του Αμερικανικού Ναυτικού όσο και σε σχέση με τον αριθμό των

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ NORTH AMERICAN A-5 VIGILANTE

	A-5A	RA-5C
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ:	(2) General Electric J79-GE-8	(2) General Electric J79-GE-10
ΩΣΗ(ΜΕ ΜΕΤΑΚΑΥΣΗ)(kg):	7.491	8.108
ΜΗΚΟΣ (m):	23,33	23,33
ΜΗΚΟΣ ΜΕ ΑΝΑΔΙΠΛΩΜΕΝΟ ΤΟ ΡΥΓΧΟΣ (m):	19,93	19,93
ΕΚΠΕΤΑΣΜΑ (m):	16,16	16,16
ΕΚΠΕΤΑΣΜΑ ΜΕ ΑΝΑΔΙΠΛΟΥΜΕΝΕΣ ΠΤΕΡΥΓΕΣ(m):	12,90	12,90
ΥΨΟΣ (m):	5,91	5,91
ΥΨΟΣ ΜΕ ΑΝΑΔΙΠΛΟΥΜΕΝΟ ΤΟ ΚΑΘΕΤΟ ΣΤΑΘΕΡΟ (m):	4,72	4,72
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΠΤΕΡΥΓΩΝ (m^2):	65,03	70,02
ΒΑΡΟΣ (ΚΕΝΟ) (kg):	14.852	17.024
ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΡΟΣ ΑΠΟΓΕΙΩΣΗΣ (kg):	25.557	36.133
ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗΣ ΣΕ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΑ (kg):	17.479	21.338
ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ (kg):	25.043	29.959
ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΝΟΔΟΥ (m/min):	2.438	2.013
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΥΨΟΣ ΟΡΟΦΗΣ (m):	15.880	14.935
ΒΕΛΗΝΕΚΕΣ (km):	2.909	3.300
ΑΚΤΙΝΑ ΔΡΑΣΗΣ (km):	2.075	2.428
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ (km/h):	2125	2.125
ΕΠΙΧ.ΤΑΧΥΤΗΤΑ (km/h):	902	902

ωρών πτήσης τους. Από τα 23 Βίτζιλαντ που καταστράφηκαν στο Βιετνάμ τα 18 καταρρίφθηκαν και τα υπόλοιπα 5 καταστράφηκαν σε ατυχήματα. Από τα RA-5C που καταρρίφθηκαν, τα 2 επιβεβαιωμένα χάθηκαν από αντιαεροπορικούς πυραύλους SA-2 Γκάιντλαιν και πιθανότατα χάθηκαν από την ίδια αιτία άλλα 2 ακόμα, τα 11 από το αντιαεροπορικό πυρ, 1 από πύραυλο AA-2 Ατόλ που εκτοξεύτηκε από Μιγκ-21 και 2 από άγνωστα μέχρι σήμερα αίτια.

Με το τέλος του πολέμου ο στόλος των Βίτζιλαντ συνέχισε τη δράση του σε αποστολές στον Δυτικό Ειρηνικό Ωκεανό και στη Μεσόγειο. Οι σημαντικές απώλειες στον πόλεμο σε συνδυασμό με τα ατυχήματα είχαν μειώσει αισθητά τον αριθμό των ετοιμοπόλεμων αεροσκαφών και οι μοίρες αναγνώρισης δεν είχαν πλέον 6 αεροσκάφη αλλά σε αρκετές περιπτώσεις σχεδόν τα μισά. Η αντίστροφη μέτρηση για τον τύπο είχε ήδη αρχίσει. Πρέπει στο σημείο αυτό να τονιστεί ότι τα Βίτζιλαντ ποτέ δεν υπήρξαν αγαπητά στα πληρώματα των αεροπλανοφόρων εξαιτίας του μεγέθους τους και της υψηλής ταχύτητας προσέγγισης που σε άσχημες καιρικές συνθήκες και με την παραμικρή αδεξιότητα εκ μέρους του πιλότου κατέληγαν σε ατύχημα.

Ο ΠΑΡΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥΣ

Οι μοίρες αναγνώρισης που διέθεταν RA-5C άρχισαν να παροπλίζονται προοδευτικά από το 1974 και μετά. Η τελευταία προσνήωση σε αεροπλανοφόρο έγινε στις 17 Αυγούστου 1979 και η τελευταία πτήση RA-5C πραγματοποιήθηκε στις 20 Νοεμβρίου του ίδιου χρόνου.

Το Βίτζιλαντ κατασκευάστηκε στις τρεις εκδόσεις του σε 156 συνολικά αντίτυπα. Από αυτά 59 κατασκευάστηκαν εξ' αρχής σαν A-5A,
18 σαν A-5B και 79 σαν RA-5C. Όμως ο αριθμός των φωτοαναγνωριστικών Βίτζιλαντ έφθασε στα 140 λόγω της μετατροπής 43 A-5A και όλων των A-5B (18) σε RA-5C. Ο αριθμός τους στη δεκαετία του '70 είχε μειωθεί δραματικά καθώς δεν υπήρχαν αντικαταστάσεις στις απώλειες και η γραμμή παραγωγής παρέμενε κλειστή. Τα περισσότερα εναπομείναντα αεροσκάφη είχαν την γνωστή τύχη των Αμερικανικών αεροσκαφών ακολουθώντας το δρόμο για τον παροπλισμό τους στην αεροπορική βάση Ντέιβις-Μόνθαν της Αριζόνα. Μερικά όμως, χρησιμοποιήθηκαν σαν ιπτάμενοι στόχοι, ενώ άλλα τοποθετήθηκαν σε διάφορα αεροπορικά μουσεία.

Αυτό ήταν το τέλος ενός «παρεξηγημένου» αεροσκάφους που έπεσε θύμα της Αμερικανικής αμυντικής πολιτικής των αρχών της δεκαετίας του '60. Πολύπλοκο, δαπανηρό και ευάλωτο δεν κατάφερε να δικαιώσει τους δημιουργούς του που έβλεπαν σ' αυτό το καλύτερο βομβαρδιστικό της εποχής του. Η ικανοποιητική του πορεία σαν αναγνωριστικό δεν ήταν αρκετή για να το κατατάξουν στα επιτυχημένα αεροσκάφη της Αμερικανικής αεροπορικής ιστορίας.

ΑΛΛΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΒΙΤΖΙΛΑΝΤ

Όπως προαναφέρθηκε η Νορθ Αμέρικαν διατηρούσε μεγάλες ελπίδες για την επιτυχία του Βίτζιλαντ. Έτσι, υπήρξαν εκ μέρους της αρκετές προτάσεις για την εξέλιξή του οι οποίες όμως ποτέ δεν υλοποιήθηκαν. Μία απ' αυτές στην περίοδο 1960-62 προέβλεπαν την τοποθέτηση ενός πυραυλοκινητήρα υγρών καυσίμων XLR46-NA-2 στον εσωτερικό χώρο μεταφοράς όπλων, με στόχο την δραματική αύξηση των επιδόσεων και επομένως στη δημιουργία ενός αναχαιτιστικού αεροσκάφους υψηλών επιδόσεων για την -τότε- Διοίκηση Αεράμυνας. Το οπλικό φορτίο θα αποτελείτο από σημαντικό αριθμό πυραύλων αέρος-αέρος κατευθυνομένων με ραντάρ. Το σχέδιο όμως, πιθανότατα λόγω υπερβολικού κόστους εγκαταλείφθηκε.

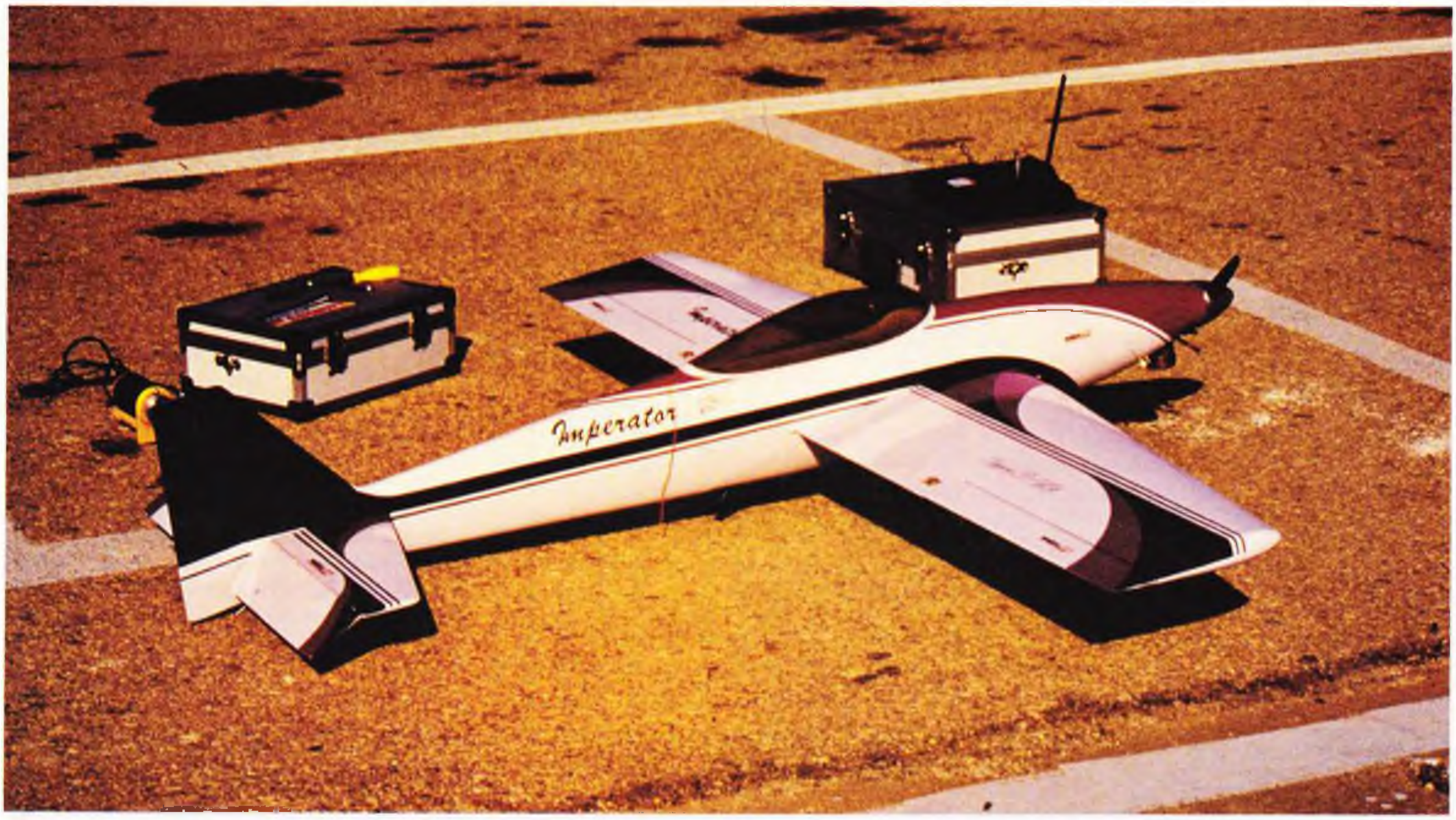
Άλλη πρόταση για την αγορά του Βίτζιλαντ από την Αεροπορία, ήρθε αρκετά χρόνια αργότερα με την τοποθέτηση ενός τρίτου κινητήρα J79-GE-10 στον εσωτερικό οπλικό χώρο ώστε ν' αυξηθούν οι επιδόσεις. Οι εισαγωγές του τρίτου κινητήρα βρίσκονταν στο επάνω μέρος των δύο άλλων εισαγωγών και το αεροσκάφος θα αποκτούσε επιδόσεις άνω των 2,5 Μαχ και θα είχε μέγιστο ύψος οροφής περίπου 25000 μέτρα. Σε πυλώνες κάτω από την άτρακτο θα μεταφέρονταν μέχρι 6 πύραυλοι αέρος-αέρος AIM-54 «Φοίνιξ». Και αυτό το σχέδιο (με τον κωδικό NR-349), δεν τελεσφόρησε. Παραλλαγές του σχεδίου αυτού προέβλεπαν εγκατάσταση των τούρμπο-ράμτζετ (στροβιλοαυλοωθητές) Πρατ και Γουίτνεϊ J58 με τους οποίους κινούνταν τα θρυλικά SR-71. Με αυτό το σχέδιο οι επιδόσεις θ' αυξάνονταν ακόμα περισσότερο αλλά και αυτό το σχέδιο είχε την τύχη των προηγουμένων.

Οι προσπάθειες της εταιρίας να πουλήσουν το αεροσκάφος ή πιθανά παράγωγά του σε άλλους κλάδους στις Η.Π.Α. (Αεροπορία, Σώμα Πεζοναυτών), δεν στέφθηκαν από επιτυχία. Αντίστοιχη τύχη είχαν και οι προσπάθειες εξαγωγής του αεροσκάφους σε άλλες χώρες (π.χ. Αυστραλία) όπου απ' ότι φάνηκε το κόστος του και η πολυπλοκότητά του ήταν οι καθοριστικοί αρνητικοί παράγοντες



«Σκοτώνουν τα άλογα όταν γεράσουν». Τα παλαιά αεροπλάνα καταλήγουν στην έρημο της Αριζόνα όπως αυτό το RA-5C που φωτογραφήθηκε το 1985, λίγο πριν τη διάλυσή του.

ΑΕΡΟΜΟΝΤΕΛΙΣΜΟΣ 6ο ΠΑΝΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑ F-3A



Ο αερομοντελισμός είναι ένα από τα παλαιότερα αεραθλήματα στη χώρα μας. Είναι αλήθεια ότι χιλιάδες Έλληνες έχουν περάσει από τις τάξεις του άσχετα αν δεν παρέμειναν όλοι. Οι εναπομείναντες όμως το καθιστούν το πλέον δημοφιλές αεράθλημα στην Ελλάδα. Κάποιοι από τους Έλληνες αερομοντελιστές κατάφεραν στο παρελθόν να διακριθούν σε Βαλκανικό επίπεδο και να φέρουν μετάλλια.

Πρόσφατα, ένα εξαιρετικής σημασίας αερομοντελιστικό γεγονός πραγματοποιήθηκε στη χώρα μας και σημάδεψε την ιστορία αυτού του αθλήματος. Αναφερόμαστε στην τέλεση των 6ων Πανευρωπαϊκών Αγώνων F-3A, την κατηγορία των τηλεκατευθυνόμενων ακροβατικών αερομοντέλων, που έγιναν στη Ρόδο από 18 έως 25 Οκτωβρίου 1992. Οι αγώνες έγιναν υπό την εποπτεία του Διεθνούς Αεροναυτικού Οργανισμού (Δ.Α.Ο. ή F.A.I.). Πανευρωπαϊκοί αγώνες στον αεραθλητισμό δεν είχαν γίνει ποτέ στο παρελθόν στον Ελληνικό χώρο. Η τέλεσή τους έτσι αποτελεί σημαντική επιτυχία για όσους εργάστηκαν γι' αυτούς, η Εθνική Αερολέσχη Ελλάδας (ΕΑΛΕ) και η Αερολέσχη Ρόδου.

Συμμετείχαν 18 χώρες με 40 αθλητές-αερομοντελιστές. Οι αγώνες σημείωσαν εξαιρετική επιτυχία, όσο και αν το όλο «ζήτημα» της ελληνικής συμμετοχής, άφησε στον τελικό απολογισμό ένα μεγάλο... «γιατί».

Η ΠΤΗΣΗ σε μια αποστολή της στην ακριτική Ρόδο παρακολούθησε την σημαντική αυτή ευρωπαϊκή συνάντηση και σας μεταφέρει τα όσα διαδραματίστηκαν.

Κείμενο-slides: Δημήτρης Γρίφσιας

Ρόδος 18 Οκτωβρίου. Η καρδιά του ευρωπαϊκού αερομοντελισμού κτυπούσε στην εσχατιά αυτή της Ελλάδας, τη νήσο Ρόδο. Το αεροδρόμιο Μαριτσών που βρίσκεται δίπλα από το μεγάλο αεροδρόμιο του νησιού, στο Παραδείσι, υποδέχεται το σημαντικό γεγονός της τέλεσης των Πανευρωπαϊκών αγώνων. Στους αγώνες δήλωσαν συμμετοχή 18 χώρες (Αυστρία, Βέλγιο, Τσεχοσλοβακία, Δανία, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ισραήλ, Ιταλία, Λιχτενστάιν, Νορβηγία, Πολωνία Πορτογαλία, Σουηδία, Ελβετία, Ολλανδία και Αγγλία). Οι συμμετοχές των αθλητών αερομοντελιστών ήταν 44. Απ' αυτούς αγωνίστηκαν οι 40 γιατί οι 2 Πορτογάλοι ήρθαν εκπρόθεσμα, ο Βέλγος δεν ήρθε καθόλου και ο ένας Ισραηλινός είχε πρόβλημα με την τηλεκατεύθυνση. Αυτοί οι 40 επρόκειτο τις επόμενες μέρες να δώσουν μια σειρά εντυπωσιακών «αερομαχιών» στον ουρανό της Ρόδου, προσπαθώντας να πιάσουν την καλύτερη θέση στον κατάλογο με τις βαθμολογίες. Ο αερομοντελισμός είναι ένα παρεξηγημένο αεράθλημα. Για πολλούς μάλιστα ο δεύτερος συνθετικός όρος - άθλημα είναι τελείως λάθος και τον θεωρούν ένα παιχνίδι για μεγάλα παιδιά. Τα πράγματα όμως, φυσικά και δεν είναι έτσι, αφού άθλημα δεν είναι όποιο απαιτείται η καταβολή σωματικών δυνάμεων, αλλά και ύπαρξη δεξιοτήτων. Ο αερομοντελισμός δεν απαιτεί απλά κάποιες σωματικές και ψυχικές-πνευματικές δεξιότητες, αλλά απαιτεί αυτές να είναι και σε υψηλό βαθμό!

Την πρώτη μέρα, Κυριακή 18, έγινε η άφιξη των ξένων αποστολών και άρχισε ο πυρετός της τελικής προετοιμασίας, της γνωριμίας του χώρου και των προσώπων, οι έλεγχοι των αερομοντέλων και των ηλεκτρονικών, η ενημέρωση των εμπλεκομένων.



Οι κύριοι των αγώνων! Η οικογένεια των Matt από το Λιχτενστάιν, με δύο μοντέλα Robin σε πρώτο πλάνο. Στο κέντρο της φωτογραφίας ο Wolfgang Matt που παρακολουθεί τα ακροβατικά που εκτελεί ο Αυστριακός αθλητής (διακρίνεται στο βάθος δεξιά, όρθιος με τα κίτρινα). Καθιστοί σε σειρά βρίσκονται οι κριτές των αγώνων που βαθμολογούν. (Σημ.: Η οικογένεια Matt δεν συμμετέχει απλά και μόνο στους αγώνες, αλλά και στη συλλογή μεταλλίων! Αυτό γιατί ο 3ος νικητής, ο Matt Rolland, είναι γιος του πρώτου, του Matt Wolfgant).



Η αυστριακή συμμετοχή. Καθιστός ο Kronlachner Heinz.

Γίνεται μια συνάντηση της επιτροπής κριτών που ήταν υπεύθυνη για τη βαθμολογία και της ελλανοδίκου επιτροπής, που το έργο της είναι η εκδίκαση των ενστάσεων αλλά και η διαχείριση άλλων διαδικαστικών θεμάτων. Τα μέλη των επιτροπών ήταν ξένοι. Επρόκειτο για διεθνείς κριτές του Δ.Α.Ο., παλαιούς αερομοντελιστές με αναμφισβήτητη πείρα σε αγώνες, προερχόμενοι από διαφορετικές χώρες με σκοπό να εξασφαλιστεί δίκαιη βαθμολογία. Πράγμα που έγινε κατορθωτό αφού δεν υπήρξε ούτε μία ένσταση εκ μέρους των αγωνιζομένων.
Το ίδιο βράδι έγινε η τελετή έναρξης των αγώνων, την οποία κήρυξε μετά από ομιλία ο νομάρχης Δωδεκανήσου κ. Γιώργος Χαραλαμπόπουλος. Μίλησαν επίσης ο πρόεδρος της ΕΑΛΕ κ. Μιχάλης Άνθιμος, ο δήμαρχος Ρόδου κ. Μάνος Κόκκινος και ο πρόεδρος της Αερολέσχης Ρόδου κ. Ιωάννης Σταυλάς. Να σημειώσουμε ότι οι αγώνες είχαν ενταχθεί στα πλαίσια του εορτασμού για τα 2.400 χρόνια της Ρόδου.
Τη Δευτέρα 19, συνεχίστηκε η άφιξη αποστολών, έγιναν οι εγγραφές των αθλητών και συνεχίστηκαν οι κάθε είδους τεχνικοί έλεγχοι. Ξεκίνησαν προπονητικές πτήσεις. Ακόμα τη μέρα αυτή, έγιναν πτήσεις από τους ίδιους τους κριτές, που σκοπό είχαν την ρεαλιστική εξοικείωσή τους με το πρόγραμμα των ακροβατικών ελιγμών, ώστε να ασκήσουν αντικειμενικότερα το βαθμολογικό τους έργο.
Όσον αφορά τα τεχνικά χαρακτηριστικά των αερομοντέλων, χρησιμοποιήθηκαν κινητήρες:
1) δίχρονοι των 10 κυβικών εκατοστών (ή 0,61 κυβ. ιντσών) όπως οι: 60 Yamada και 61 O.S. Hamo Special,
2) τετράχρονοι των 20 κυβ. εκατοστών (ή 1,2 κυβ. ιντσών) όπως οι: 120 O.S. Fs με υπερσυμπιεστή και οι 120 Yamada. (Σημ.: 1 κυβ. ίντσα ισοδυναμεί με 16,4 κυβ. εκατοστά).
Το εκπέτασμα των μοντέλων έφτανε στα 1,70 μέτρα περίπου και το βάρος 4,5 έως 5 κιλά. Υπήρχε ακόμα όριο θορύβου, που στην περίπτωση του τσιμεντένιου διαδρόμου της Ρόδου ήταν 91 ντεσιμπέλ. Περιορισμοί που αφορούν στα καύσιμα και στις έλικες δεν υπάρχουν. Στις τηλεκατευθύνσεις απαγορεύονται τα λεγόμενα READY MADE COMPUTERISED ακροβατικά. Πρόκειται για προγράμματα ελιγμών που εισάγονται στην τηλεκατεύθυνση και εκτελούνται αυτόματα, χωρίς την παρέμβαση του αερομοντελιστή στα χειριστήρια. Οι τηλεκατευθύνσεις που χρησιμοποιήθηκαν ήταν: FUTABA 1024, GRAUPNER MC 20, MULTIPLEX PROFI 3030 και JR 10. Ο τεχνικός εξοπλισμός των ομάδων ήταν στα ίδια περίπου επίπεδα. Ο χώρος διεξαγωγής των πτήσεων ήταν ένα τμήμα τροχόδρομου μπροστά από το υπόστεγο της Αερολέσχης Ρόδου. Να σημειώσουμε την εξαιρετική δουλειά σε θέματα διαμόρφωσης χώρων, που έκαναν τα μέλη της αερολέσχης για την γενικότερη εξυπηρέτηση των εμπλεκομένων που έφθασαν τους 150.
Την Τρίτη 20, άρχισαν οι καθαρά αγωνιστικές πτήσεις. Η ώρα της κρίσης είχε φθάσει! Οι αθλητές άρχισαν να απογειώνουν τα μοντέλα τους και να πετούν με βάση το «Πρόγραμμα Α», ένα σχέδιο με 23 ακροβατικούς ελιγμούς το οποίο ήταν γνωστό βέβαια πολύ καιρό πριν ώστε να προπονούνται οι αγωνιζόμενοι. Οι ελιγμοί εκτελούνται με τη σειρά, είναι εξαιρετικά δύσκολοι και βαθμολογούνται από τους κριτές ως προς την διαδοχική εκτέλεση και την ακρίβειά τους. Ο εναέριος χώρος μέσα στον οποίο πετούν ορίζεται από ένα νοητό παραλληλεπίπεδο, τα όρια του οποίου δεν πρέπει να παραβιάσουν οι αγωνιζόμενοι κατά τη διάρκεια της πτήσης. Κάτω στο έδαφος βρίσκεται μια σειρά από 10 κριτές που παρακολουθούν και βαθμολογούν τους ελιγμούς. (Οι διαστάσεις του νοητού παραλληλεπιπέδου είναι 520 m μήκος, 150 m πλάτος, ενώ το ύψος καθορίζεται αλλιώς. Θα πρέπει το επάνω επίπεδο και το κάτω να απέχουν μεταξύ τους τόσο ώστε οι κριτές να τα «βλέπουν» με γωνία όχι μεγαλύτερη των 60 μοιρών). Όσο για τη βαθμολογία: ο κάθε αθλητής πετούσε κάθε μέρα μια φορά (ένας γύρος) εκτελώντας το Πρόγραμμα Α. Οι κριτές βαθμολογούσαν κάθε μία από τις 23 ασκήσεις με 0 έως 10. Το σύνολο μας έδινε τη βαθμολογία κάθε αθλητή. Να σημειώσουμε ότι η βαθμολογία του πρώτου θεωρούνταν «απόλυτη» (έπαιρνε 1000 βαθμούς) και οι υπόλοιποι έπαιρναν ποσοστό ανάλογα με τη βαθμολογία τους σε σχέση με τον πρώτο. Έτσι προήλθε η κατάταξη της κάθε ημέρας (γύρου).



Οι Τσεχοσλοβάκοι Von Sen Vilem και Weissbrod Libor.

Οι πτήσεις συνεχίστηκαν με το «Πρόγραμμα Α» και τις επόμενες τρεις μέρες. Σύμπτωση χρονική με τη στρατιωτική άσκηση «ΠΑΡΜΕΝΙΩΝ» και προσωρινή διακοπή των αγώνων με χαμηλές διελεύσεις αεροσκαφών A-7 της Πολεμικής Αεροπορίας που έκαναν προσβολή ραντάρ. (Οι πτήσεις των μαχητικών αν και θεαματικές δεν βαθμολογήθηκαν... από τους κριτές των αγώνων!)
Ο καιρός ήταν καλός κατά τη διάρκεια των αγώνων, αλλά ο αέρας βρισκόταν κοντά στα όρια. Το όριο για την F-3A είναι: μη βροχόπτωση και ταχύτητα ανέμου μικρότερη από 12 m/sec. Οι μετρήσεις εκείνες τις μέρες έφτασαν μέχρι 11 m/sec.
Από τις πρώτες βαθμολογικές κατατάξεις άρχισαν να φαίνονται τα φαβορί. Τις καλύτερες θέσεις κατέλαβαν οι ικανότεροι και εμπειρότεροι, που ήταν οι αθλητές του Λιχτενστάιν, της Γερμανίας και Αυστρίας. Οι Γερμανοί και Αυστριακοί δεν μπορούσαν να κρύψουν την τελειομανία τους. Η Αυστρία πάντως έχει να επιδείξει εκτός των άλλων, τη μεγαλύτερη δραστηριότητα στον τομέα του αερομοντελισμού απ' όλες τις άλλες χώρες. Οι αθλητές των χωρών αυτών ήταν εξαίρετοι δεξιοτέχνες στον αέρα και ικανοί ν' αφήσουν άναυδους πιλότους πραγματικών ακροβατικών ή μαχητικών αεροπλάνων. Να σημειώσουμε τη δραματική καταπόνηση των αερομοντέλων που σε κάποιους ελιγμούς ξεπερνάνε τις περιοχές των 7-8 G!
Αμέσως μετά τους αθλητές των εθνικοτήτων που προαναφέραμε, έρχονταν οι Άγγλοι που κατάφερναν αρκετά κοντινές βαθμολογίες. Στο επόμενο επίπεδο κινούνταν οι Γάλλοι, οι Ιταλοί, οι Σουηδοί και οι Ελβετοί. Ακολουθούσαν οι Φινλανδοί με τους Τσεχοσλοβάκους. Πιο κάτω βρίσκονταν οι Δανοί, οι Ισραηλινοί και οι Ολλανδοί. Στη συνέχεια και με επι-



Ελλάδα! Από αριστερά: Καμπούρης Κώστας (βοηθός), Μανιός Γιώργος (αθλητής), Κυπριώτης Δημήτρης (αρχηγός ομάδας) και οι Ζυγομαλάς Αδ. - Μέρμηγκας Γιώργος (Ε.ΑΛ.Ε.).

δόσεις που άρχιζαν από το 50% του άριστα και κατέβαιναν, ήταν οι Πολωνοί και οι Νορβηγοί. Στο τέλος η Ελλάδα (με επιδόσεις γύρω στο 22% του άριστα).
Πάντως και παρά το γενικό καλό αγωνιστικό επίπεδο των ξένων δεν έλειψαν περιστατικά όπως αυτό ενός Φινλανδού, ο οποίος αποκλείστηκε στον 1ο γύρο γιατί άφησε την τηλεκατεύθυνση ανοιχτή από την προηγούμενη μέρα και δεν είχε ρεύμα! Κάποιος άλλος (Φινλανδός πάλι) αποκλείστηκε στον 3ο γύρο γιατί δεν είχε βάλει καύσιμα!! Ακόμα δεν έλειψαν ατυχίες όπως «κράτηση» κινητήρων (σβήσιμο ή πτώση στροφών) ενός Ολλανδού και ενός Ισραηλινού που αποκλείστηκαν. Να σημειώσουμε εδώ την απαράδεκτη συμπεριφορά της ελβετικής και φινλανδικής ομάδας που άφησαν απλήρωτα τα καύσιμά τους, η αξία των οποίων έφθανε τις 500.000 δρχ.! (Έγινε σχετικό διάβημα.) Μετά τις 4 αγωνιστικές ημέρες και την πραγματοποίηση των 4 ημιτελικών γύρων βγήκαν συγκεντρωτικές βαθμολογίες και η κατάταξη των αθλητών. Οι οκτώ (8) πρώτοι, (το 20% των 40 συμμετεχόντων) προκρίθηκαν για τους τελικούς.

ΣΑΒΒΑΤΟ 24 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ. ΟΙ ΤΕΛΙΚΟΙ!

Η αγωνία έφτασε στο αποκορύφωμα καθώς και η κούραση, αφού τη μέρα αυτή οι αεραθλητές δεν πέταξαν από μία φορά μόνο, όπως κάθε φορά από τις προηγούμενες. Έτσι οι οκτώ πρώτοι εκτέλεσαν το «Πρόγραμμα Β» που περιλαμβάνει και αυτό 23 ασκήσεις, από 3 φορές (γύρους) ο καθένας και βαθμολογήθηκαν. Η τελική κατάταξη δεν άλλαξε τη σειρά που είχε κιόλας η οκτάδα από τους ημιτελικούς, εκτός από μία μικρή ανακατάταξη στις τελευταίες θέσεις. Αυτή και δημοσιεύουμε στον ΠΙΝΑΚΑ 1, ενώ στον ΠΙΝΑΚΑ 2 είναι η κατάταξη στην ομαδική βαθμολογία.

ΤΟ ΖΗΤΗΜΑ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

Η ιδέα της ανάληψης των 6ων πανευρωπαϊκών αγώνων ήταν τριετής. Η Εθνική Αερολέσχη της Ελλάδας (Ε.ΑΛ.Ε.) πρότεινε στην Ελληνική Ομοσπονδία Αερομοντελισμού (Ε.Ο.ΑΜ.) ν' αναλάβει τον προγραμματισμό για πιθανή εκτέλεσή τους στη χώρα μας. Φαίνεται όμως ότι υπήρξε διαφωνία που αφορούσε τη διαχείριση του οικονομικού μέρους των αγώνων. Έτσι επήλθε κάποια ρήξη στις σχέσεις Ε.ΑΛ.Ε. και Ε.Ο.ΑΜ. Φθάσαμε έτσι στον Απρίλιο 1992 που έγινε το συνέδριο της Επιτροπής Αερομοντελισμού του Διεθνούς Αεροναυτικού Οργανισμού (Δ.Α.Ο. - F.A.I.) στο Παρίσι. Εκεί επρόκειτο ν' αποφασιστεί που θα γίνονταν οι αγώνες: Ελλάδα ή Αγγλία. Τη διεξαγωγή διεκδίκησε για λογαριασμό της Ελλάδας μια ομάδα από άτομα της Ε.ΑΛ.Ε. και της Αερολέσχης Ρόδου. Δυστυχώς η ρήξη Ε.ΑΛ.Ε. και Ε.Ο.ΑΜ. έφτασε και στο Παρίσι! Παρ' όλα αυτά η Ελληνική αποστολή έδωσε πραγματική μάχη και κατάφερε μετά από ψηφοφορία το θαυμαστό αποτέλεσμα: Ελλάδα 11 - Αγγλία 7.
Την αδυναμία μας στον τεχνικό τομέα (που ήταν δεδομένη ύστερα από την απομάκρυνση Ε.ΑΛ.Ε. και Ε.Ο.ΑΜ.) ανέλαβε να καλύψει η Εθνική Αερολέσχη Αυστρίας με υπεύθυνο τον κ. SLAGGER. Στη συνέχεια αρχίζει πυρετός εργασιών για τις ετοιμασίες. Τα μέλη της Αερολέσχης Ρόδου έκαναν εκπληκτική δουλειά (Κ. Κουντούρης, Ι. Σταυλάς, Ελ. Σπάρταλης, Ι. Παπαδημήτρης, Γ. Φιλίππου, Κ. Τσάπης, Αλ. Φαρμακίδης, Εμ. Γκανάσος και Κ. Τσιντάρης).
Στις 10 Οκτωβρίου επρόκειτο να γίνουν Πανελλήνιοι αγώνες στη Θεσ/νίκη απ' όπου θα κρίνονταν ποιοι αθλητές θ' αποτελούσαν την Εθνική Ομάδα. Δυστυχώς όμως κανένας από τους πολύ καλούς αερομοντελιστές που διαθέτουμε δεν δήλωσε συμμετοχή, ισχυριζόμενοι ότι δεν προλάβαιναν να προετοιμαστούν σε τόσες λίγες μέρες, ότι δεν είχαν εφεδρικά αερομοντέλα κ.λπ. Είναι όμως άξιοι απορίας οι ισχυρισμοί, γιατί όσοι ήθελαν να λάβουν μέρος μπορούσαν από τον Απρίλιο να προετοιμάζονταν, όταν έμαθαν ότι οι αγώνες θα γίνουν στη χώρα μας. Ακόμα δε το «Πρόγραμμα Α» και το «Πρόγραμμα Β» με τους ελιγμούς είχαν ανακοινωθεί πολύ καιρό πριν τον Απρίλιο. (Το Α συγκεκριμένα μια 2ετία πριν!) Απ' ότι φαίνεται όμως η ρήξη που προαναφέραμε μεταξύ Ε.ΑΛ.Ε. και Ε.Ο.ΑΜ., έπαιξε καταλυτικό ρόλο, όσο κι αν αφορούσε άλλο ζήτημα.
Εμείς πιστεύουμε ότι οι Έλληνες αθλητές, που σπαταλούν χρόνο και χρήμα αλλά και την ψυχή τους για το άθλημα που αγαπούν θα μπορούσαν κάλλιστα να πάρουν μέρος στους αγώνες και να δείξουν τις δυνατότητές τους. Η αποχή από τους αγώνες ήταν αψυχολόγητη και επιζήμια για τον Ελληνικό Αερομοντελισμό, δηλαδή για τους ίδιους τους αερομοντελιστές. Το γεγονός ότι στο τεχνικό μέρος, έβαλαν το χέρι τους οι Αυστριακοί και όχι η Ε.Ο.ΑΜ., σίγουρα δεν ήταν το καλύτερο που μπορούσε να γίνει για το εθνικό μας γόητρο. Αυτό όμως που τελικά έγινε σίγουρα ήταν το χειρότερο, γιατί μια διαφορετική Ελληνική συμμετοχή ίσως μας έκανε τώρα να καμαρώνουμε μετάλλια... Εμείς πάντως ρωτήσαμε υπεύθυνο εκπρόσωπο της Ε.Ο.ΑΜ., που μας είπε ότι λόγω έλλειψης χρόνου δεν μπορούσε να μας δώσει επίσημες απαντήσεις για όλα αυτά. Για όσα όμως τελικά «καταφέραμε ως έθνος» στον αγωνιστικό τομέα αναφέρουμε ότι ο Έλληνας αθλητής που μας εκπροσώπησε ήταν ο Γιώργος Μανιός. Αρχηγός της «ομάδας» (αλλά και βοηθός σε ένα γύρο) ήταν ο Δημήτρης Κυπριώτης. Επίσημος βοηθός ο Κώστας Καμπούρης. Η ύπαρξη βοηθού είναι σημαντική γιατί βρίσκεται δίπλα στον αγωνιζόμενο την ώρα του αγώνα και παίζει ρόλο υποβολέα. Η συνεργασία των δύο είναι ουσιαστική και καθοριστική. Ο Μανιός είναι μέλος της Αερολ. Ρόδου από το 1989, είναι 28 ετών και εκτελεί χρέη εκπαιδευτού νέων αερομοντελιστών. Η εμπειρία του στα ακροβατικά ήταν πολύ μικρή, μόλις ολίγων μηνών. Αυτή ήταν η πρώτη του συμμετοχή σε επίσημους αγώνες. Η προσπάθεια του Μανιού ήταν αξιέπαινη γιατί έκανε ό,τι μπορούσε, είχε όμως να συναγωνιστεί με πραγματικούς γίγαντες. Πιστεύουμε ότι η τόλμη του και μόνο να δηλώσει συμμετοχή αξίζουν πολλά συγχαρητήρια.
Τελειώνοντας πιστεύουμε ότι οι αγώνες ήταν επιτυχημένοι σαν σύνολο. Παράπονα ή ενστάσεις δεν υπήρξαν από κανένα ξένο και για κανένα λόγο, εκτός ίσως από μία μικρή δυσαρέσκεια, που προκλήθηκε στον κόσμο που παραβρέθηκε στην τελετή λήξης για το χρόνο που απαίτησε η απονομή δεκάδων αναμνηστικών πλακετών πριν από την απονομή των μεταλλίων στους νικητές.
Τους αγώνες παρακολούθησε και ο πρόεδρος της Επιτροπής Αερομοντελισμού του Δ.Α.Ο. κ. SANDY PIMENOFF. Επίσης τίμησαν με την παρουσία τους τους αγώνες ο (τότε) υπουργός Εμπορικής Ναυτιλίας κ. Αριστοτέλης Παυλίδης και ο (τότε) υφυπουργός Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων κ. Μπεκίρης. Ακόμα να σημειώσουμε ότι τους αγώνες στήριξε μεγάλος αριθμός χορηγών. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι Πανευρωπαϊκοί Αγώνες αποτέλεσαν την αεραθλητική διάσταση αυτού που λέγεται και ακούγεται πολύ τελευταία ως «Ευρωπαϊκή Ενοποίηση». Η Εθνική Αερολέσχη που έφερε τον Ευρωπαϊκό Αεραθλητισμό στην Ελλάδα απ' ότι φαίνεται έχει δεθεί για τα καλά στο άρμα της προόδου. Θα ήταν όμως καλύτερα, να βρεθεί τρόπος ώστε οι επιβαίνοντες σ' αυτό το άρμα να μην λιγοστεύουν διαρκώς...

ΠΙΝΑΚΑΣ Α

(ΤΕΛΙΚΗ ΑΤΟΜΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ)

ΘΕΣΗ ΟΝΟΜΑ	ΧΩΡΑ	ΒΑΘΜΟΙ
1. MATT WOLFGANG	ΛΙΧΤΕΝΣΤΑΙΝ	3000.0
2. ERANG PETER	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	2944.7
3. MATT ROLAND	ΛΙΧΤΕΝΣΤΑΙΝ	2897.9
4. KRONLACHNER HEINZ	ΑΥΣΤΡΙΑ	2867.2
5. BINKS KEN	ΑΓΓΛΙΑ	2752.9
6. UHLIG PETER	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	2719.5
7. DANKSAGMUELLER HELM.	ΑΥΣΤΡΙΑ	2704.0
8. NICHOLLS ANDY	ΑΓΓΛΙΑ	2687.7

ΠΙΝΑΚΑΣ Β

(ΤΕΛΙΚΗ ΟΜΑΔΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ)

ΘΕΣΗ ΧΩΡΑ	ΒΑΘΜΟΙ
1. ΛΙΧΤΕΝΣΤΑΙΝ	8550.6
2. ΓΕΡΜΑΝΙΑ	8252.9
3. ΑΥΣΤΡΙΑ	8118.3

συνέχεια από σελίδα 91

Στο Β.Δ. μέρος του αστερισμού, ελάχιστα από το σύνορο με τον Καρκίνο, βρίσκεται ο πορτοκαλόχρους «κ Leo». Ο πρίγκηπας Ulug Beg (1394-1449) τον εβάπτισε Al Minhar Al Asad (= Μύτη του Λέοντος). Πρόκειται για διπλούν αστέρα. Ο συνοδός όμως, είναι μεγάλη δοκιμασία για τον παρατηρητή: **Και** είναι 120 φορές αμυδρότερος του πρωτεύοντος (+9.7) **και** απέχει λίγο (2.6'' Ν. - ΝΔ.).

Παλιά, ο «ξ Cnc» με τον «λ Leo» έφτιαχναν τον 7ο manzil, τον «Al Tarf». Από αυτήν την ονομασία προέκυψε το σημερινό Alterf για τον «λ Leo». Μεταφράζεται ως «βλέμμα», αλλά και ως «άκρον». Αυτός ο πορτοκαλόχρους αστέρας, βρίσκεται στο στόμα του ζώου, σύμφωνα με τις απεικονίσεις του Πτολεμαίου. Και ο C.L. Ideler προτιμά τη δεύτερη έννοια.

Ο αρκετά αμυδρός ερυθρός «π Leo» ήταν ο Yu Neu των Κινέζων (= Έντιμη Κυρία).

Και φθάνουμε αισίως στον παραμελημένο γαλάζιο «ρ Leo». Με m = +3.85, αποτελούσε τον 16 εκλειπτικό αστερισμό της Βαβυλώνας, τον Maru - Sha - Arkat - Sharru, που ο Γερμανός ανατολιστής J. Epping το μετέφρασε ως «ο τέταρτος υιός μετά το Βασιλέα». Απέχοντας μόνο 0° 9' βόρεια της εκλειπτικής, ο Ήλιος τον επιπροσθεί κάθε χρόνο στις 30 Αυγούστου. Εάν εξαιρέσουμε τον «ι^1 Sco» και τον «μ Sgr», είναι ο πραγματικά φωτεινότερος εμφανής αστέρας της ζωδιακής ζώνης, αντιστοιχώντας με log L = 0.4 (4.84 - (-5.7) = 4.216, με άλλα λόγια με το μέγεθος 16.444 ηλίων. Απέχοντας όμως 2.511 ε.φ. (όσο κανείς άλλος εμφανής αστέρας του λέοντος), φαίνεται με λαμπρότητα μόλις +3.85.

Ο «σ Leo», παρόμοια με τον «ι», καλείται Ling Tae (~ στρατάρχης).

Ο «χ Leo» μαζί με τον «c» και «d» ήταν ο Ling Tae (= Υπέροχος Πύργος). Μάλιστα, αξίζει στον «d Leo» να προσπαθήσετε να δείτε το συνοδό του και το γαλαξία NGC 3495 που βρίσκεται πίσω του και λίγο ανατολικά του.

Τέλος, ο αμυδρότατος ερυθρός «ψ Leo» έχει έναν κυανόλευκο συνοδό +10 μεγέθους και εκαλείτο Tsew Ke (: Κρασοκανάτα).

Ο συνοδός του «τ Leo» βρίσκεται 91'' νότια και αποτελεί εύκολο στόχο +7.0 μεγέθους. Κλείνοντας συμπεριλαμβάνουμε τον τύπου Mira μεταβλητό «R Leo», φάσματος Μ και περιόδου 313 ημερών με εύρος λαμπρότητας 5.8 - 10.5 και φετινό mixίmum στις 9/7/1993.

Ονομασία			Ορ. Αναφ.	Απόκλ.	M	m	MKK	Yerkes	Απόστ.ε.φ.
Minhar	1	κ	09^h25^m	+26° 11'	-0.1	+4.46	K2	III	238
Alterf	4	λ	31	22 58	-0.3	4.31	K5	III	258
	5	ξ	32	11 18		4.97	K0	III	
Subra	14	ο	41	9 54	-2.3	3.52	F5/A5	II	590
Tsew Ke	16	ψ	43	14 1		5.35	M2	+IIIab	
		R	45	11 40		5.8-10.5	M7e		
Asad	17	ε	46	23 46	-2.3	2.98	G1	IIab	350
Rassalas	24	μ	9 53	26 00	-0.1	3.88	K2	IIIbCN1Fe1	179
Yu Neu	29	π	10 00	8 23	-0.5	4.70	M2		359
	30	η	7	16 46	-5.2	3.52	A0	Ib	1827
	31	A	8	10 00	-0.3	4.37	K4	III	264
Βασιλίσκος	32	α	8	11 58	-0.3	1.35	B7	Vn	69
Adhafera	36	ζ	17	23 25	-0.1	3.44	F0	IIIa	77
Algieba	41A	γ	20	19 50	0.7	2.61	K1	IIIbFe-05	76
	B	γ	»	»	0.8	3.47	G7	IIIFe-1	76
BD+20° 2465			20	19 52	11.00	9.43	M3.3	Ve	15.8
Sharru	47	ρ	33	9 18	-5.7	3.85	B1	Iab	2511
	53		48	10 33		5.25	A2	V	
	54		56	24 45	1.2	4.32	A1		137
Wolf 359			10 56	7 1	16.65	13.53	M5.8	Ve	7.7
	58	d	11 01	3 38		4.84	K1	III	
	60	b	2	20 11	0.4	4.42	A0	m	72
	63	χ	5	7 20	1.3	4.63	F2	p	153
Zosma	68	δ	14	20 31	0.7	2.56	A4	IV	51
Chort	70	θ	14	15 26	0.5	3.34	A2	IV (K var)	80
	72		15	23 6	-0.5	4.63	gM2		326
	74	φ	17	-3 39	1.6	4.47	A7	IVn	127
Ling Tseang	77	σ	21	+6 2	0.2	4.05	B9.5	Vs	192
Tsze Tseang	78	ι	24	10 32	1.9	3.94	F2	IV	78
	84	τ	28	2 51		4.95	G8	II-III	
	91	υ	37	-00 49	0.2	4.30	G9	III	209
	93		48	+20 13	2.2	4.53	A0		72
Denebola	94	β	11^h49^m	+14°34'	+1.5	+2.14	A3	Va	40

Mess.	H-	NGC.	Ταξινόμηση	Ορ. Αναφ.	Απόκλ.	Tm	D × d	V	Vo
	56-1	2903	SAB(rs)bc	09^h29^m	+21°44'	+9.56	11.0' x 4.6'	+569	
+467									
	114-1	2964	S	9 40	32 5	11.0	2.2 x 1.1		
LEO I			E 3	10 8	12 22	10.81			
	44-2	3190	S	15	22 5	11.3	3.0 x 1.0		
	45-2	3193	E	16	22 9	11.5	0.9 X 0.9		
	28-2	3226	E	21	20 9	11.5	1.0 x 0.8		
	29-2	3227	S	21	20 7	11.4	3.0 x 1.2		
95		3351	SB(r)b	41	11 58	10.54	3	+807	
+673									
96		3368	SAB(rs)ab	44	12 6	10.11	6 x 4	905	773
	99-2	3377	E	45	14 15	10.5	1.9 x 1.0		
105	17-1	3379	E 1	47	12 38	10.20	2.2 x 2.0	885	756
	18-1	3384	LB(S)0	48	12 41	10.91	4.4 x 1.4	776	642
		3389		48	12 35				
	27-1	3412	E	48	13 41	10.4	2.4 x 1.1		
	101-2	3489	E	10 58	14 10	11.5	2.0 x 0.9		
	13.1	3521	SAB(rs)bs	11 3	+00 14	9.99	7 x 4	815	640
	29-1	3593	S	12	13 6	11.3	2.5 x 0.9		
LEO II				13	22 10				
	50-2	3607	E	14	18 20	9.6	1.7 x 1.5		
	51-2	3608	E	14	18 26	11.1	1.4 x 1.0		
65		3623	SAB(rs)a	16	13 22	10.24	8 x 1.5	750	666
	52-2	3626	S	17	18 38	10.5	1.6 x 1.1		
66		3627	SAB(S)b	18	13 16	9.74	8 x 2.5	697	583
	33-2	3640	E	18	3 31	10.7	1.1 x 1.0		
	8-5	3628	Sbp sp	20	13 39	10.31	12.0 x 1.5	+839	
+726									
	28-3	3686	S	25	17 30	11.4	2.4 x 1.8		
	21-1	3810	S	38	11 45	10.8	3.6 x 2.5		
	62-1	3900	S	47	27 17	11.5	1.7 x 0.8		
	342-2	3912	S	11^h47^m	+26° 46'	+11.5	0.9' x 0.5'		
LEO III									
α	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι	κ

Αναφέρονται οι τρεις ονομασίες των αντικειμένων, είτε ως Messier (α), είτε ως Herschelian Objects (β), είτε ως NGC (γ). Τρία από τα 28 μέλη της «Τοπικής Ομάδας Γαλαξιών», προβάλλονται στο «Λέοντα» και ονομάζονται «Leo I, II, III». Η ταξινόμηση (δ) βασίζεται σε εκείνη του de Vaucoulers. Μετά αναφέρεται η ολική λαμπρότητα (Tm) και οι εμφανείς διαστάσεις σε πρώτα λεπτά. Το -V- είναι η ταχύτητα απομακρύνσεως, ενώ στο -Vo- έχει γίνει διόρθωση στην ηλιακή κίνηση σχετικά με την «Τοπική Ομάδα».

«ΠΕΤΑΜΕ» ΜΕ ΤΟΝ MICROSOFT FLIGHT SIMULATOR ΕΚΔΟΣΗ 4.0

Έχουν περάσει περισσότερα από 20 χρόνια όταν οι πρώτοι προσωπικοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές (PC) έπαιρναν τη θέση τους σε γραφεία και σπίτια ανοίγοντας μια εποχή στη διαχείριση πληροφοριών. Μαζί τους άρχισαν να εμφανίζονται και το πρώτο λογισμικό, όχι πάντοτε απαραίτητα για εμπορική και επαγγελματική χρήση αλλά και για (σοβαρή) ψυχαγωγία. Ένα από τα παλαιότερα τέτοια προγράμματα που μπορούμε να θυμηθούμε είναι και το Flight Simulator που θεωρήθηκε τότε σημαντικότατη εκτροπή από την παράδοση της «μεγάλης κυρίας» του λογισμικού, Microsoft. Αποτέλεσε (και για πολλούς αποτελεί ακόμη) το μέτρο σύγκρισης για παρόμοια προγράμματα, ενώ η «επίσημη δικαιολογία» της τότε εμφάνισής του ήταν να επιτρέπει στους πολυάσχολους επιχειρηματίες ένα ευχάριστο διάλειμμα, μια «πτήση» φυγής από την πραγματικότητα των spread sheets και των data bases.

«Άλλες εποχές, άλλα ήθη» σήμερα και ο «Εξομοιωτής Πτήσης» της MS βρίσκεται αισίως στην τέταρτη έκδοσή του. Η δομή του εξομοιωτή παραμένει η ίδια: σας δίνει δηλαδή τη δυνατότητα να πετάξετε μ' ένα από τα αεροπλάνα (Cessna 182, Learjet 25G, Schweizer 2-32 ή ένα διπλάνο του Α' ΠΠ) που αναπαριστά με όλη την δυνατή (ηλεκτρονική) λεπτομέρεια. Ο «κόσμος» σας είναι μια περιοχή «10.000X10.000 μιλίων» σε όλη την βορειοαμερικανική ήπειρο που περιλαμβάνει αναλυτικότερα πέντε μητροπολιτικές περιοχές (Νέα Υόρκη, Βοστώνη, Σικάγο, Σηάτλ, Λος Άντζελες και Σαν Φρανσίσκο) με περισσότερα από 118 αεροδρόμια. Η τελευταία όμως έκδοση έχει ενσωματώσει μερικές βελτιώσεις που ανανεώνουν το ενδιαφέρον για το πρόγραμμα. Κατ' αρχήν υποστηρίζει τα ταχύτερα μηχανήματα (80386/486) όπου η ροή των εικόνων είναι πραγματικά ομαλή και ρεαλιστική. Υποστηρίζει επίσης τις νεότερες εκδόσεις για κάρτες οδήγησης οθόνης (VGA/SVGA). Το πρόγραμμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο με το πληκτρολόγιο, αλλά θα συνιστούσαμε την επιλογή joy stick ή και «ποντικού».



Η βασική οθόνη του εξομοιωτού. Διακρίνονται τα όργανα κάτω και το «παράθυρο» προς τον έξω κόσμο πάνω.



Το Mouse Yoke προσθέτει περισσότερο ρεαλισμό στην προσομοίωσή σας, αλλά παρουσιάζει κάποιες δυσκολίες στη χρήση του.

Αλλαγές όμως υπάρχουν και στο πρόγραμμα αυτό καθεαυτό. Τα γραφικά είναι πολύ καλύτερα, τα μενού επιλογών και η παραμετροποίηση των χαρακτηριστικών των αεροσκαφών και του περιβάλλοντος πτήσης πιο πλούσια (θα συναντήσετε τώρα και άλλα αεροπλάνα που πετούν στον ίδιο χώρο με σας ή οχήματα αεροδρομίου καθώς τροχοδρομείτε), ενώ υπάρχουν και αρκετές εκπλήξεις. Μια από αυτές είναι η δυνατότητα κατασκευής και πτητικής δοκιμής ενός αεροπλάνου που θα σχεδιάσετε οι ίδιοι. Συνδυάστε λοιπόν παραμέτρους όπως το εκπέτασμα, το διάταμα, τη δίεδρο της πτέρυγας, την επιφάνεια των πηδαλίων, τον τύπο και την ισχύ του κινητήρα (εάν υπάρχει), το βάρος και την ευστάθεια του αεροπλάνου σας και δοκιμάστε έτσι όχι μόνον τις ικανότητές σας σαν πιλότου αλλά και σαν σχεδιαστού. Η επιλογή αυτή του προγράμματος μας φάνηκε ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα δεδομένου ότι μας επέτρεψε να δοκιμάσουμε παραστατικά τις γνώσεις αεροδυναμικής και τις αλλαγές που επέρχονται σε μία σχεδίαση με τις αλλαγές σε επιμέρους παραμέτρους. Οι σχεδιάσεις σας μπορούν να αποθηκευθούν για περαιτέρω τροποποίηση και χρήση και να δημιουργήσετε έτσι μια «βιβλιοθήκη αεροσκαφών».

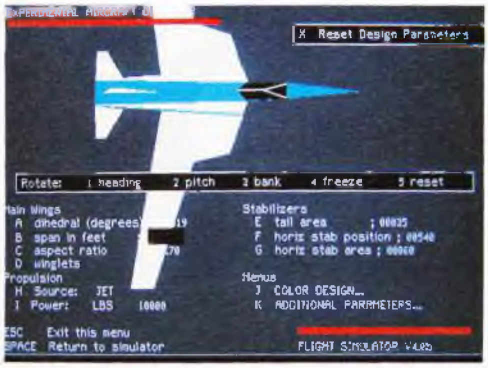
Για όσους δεν έχουν ποτέ δει τον εξομοιωτή της MS θα πούμε ότι αναπαριστά με ακρίβεια τον πίνακα οργάνων, συμπεριλαμβανομένων και αυτών των επικοινωνιών και ναυτιλίας (NAV1/OBI, NAV2/DME, ADF, Transponder). Υπάρχουν διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας αλλά αν δεν θέλετε να γίνεται ακόμη μια στατιστική ατυχήματος θα πρέπει σύντομα να μάθετε να χρησιμοποιείτε τα πάντα μέσα από μια διαδικασία που ακολουθεί την βασική εκπαίδευση ενός πραγματικού χειριστού. Όπως θα διαπιστώσετε δεν είναι εύκολο. Εδώ δεν έχετε να κάνετε με κάποιο μαχητικό XFYZ-123? που απογειώνεται σχεδόν μόνο του φορτωμένο τόννους βόμβες και ρουκέτες για να κατατροπώσει τον αντίπαλο που δεν κάνει καν τον κόπο να απαντήσει στα πυρά σας.

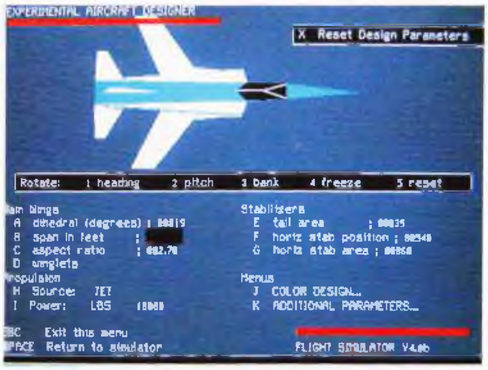
Εδώ η κεντρική ιδέα του εξομοιωτή είναι η πτήση και μόνον η πτήση. Υπάρχει μια πλειάδα επιλογών που θα βοηθήσει να κρατήσετε το ενδιαφέρον σας για το πρόγραμμα αλλά και θα «ακονίσει» τις ικανότητές σας: καιρός, άνεμος, διαφορετικά περιβάλλοντα κ.ά. Υπάρχει ακόμη δυνατότητα ανάλυσης των ατυχημάτων για να μαθαίνετε από τα λάθη σας.

Αρκετές όμως εταιρίες έχουν παρουσιάσει παρελκόμενα για το FS. Αρχίζουν από λογισμικό που πλουτίζει τη βιβλιοθήκη του περιβάλλοντος, αεροδρομίων, αεροσκαφών που διαθέτετε, περιλαμβάνουν λογισμικό που υποστηρίζει κάρτες ήχου και συνεχίζουν με αξεσουάρ όπως απομιμήσεις χειριστηρίων αεροσκάφους (yoke, ποδωστήρια μανέτες κ.ά.).

Μαζί με το FS μας ήλθε και ένα αξεσουάρ που έχει κυκλοφορήσει και στη χώρα μας. Πρόκειται για το Mouse Yoke (MY), ένα τιμόνι (Yoke) αεροπλάνου που μέσω του «ποντικιού» του υπολογιστού σας αυξάνει το ρεαλισμό της απεικόνισης. Το στέλεχος του τιμονιού στην κίνηση του εμπρός-πίσω και αριστερά-δεξιά παρασύρει τη σφαίρα του «ποντικιού» και κινεί αντίστοιχα τα πηδάλια ύψους-βάθους και τα πτερύγια ελιγμών. Έχοντας συνηθίσει το πληκτρολόγιο ή το joystick μας πήρε κάποιο χρόνο να συνηθίσουμε το MY. Όταν όμως το «καλιμπράραμε» σωστά μας φάνηκε αρκετά πιο βολικό και σημαντικά πιο ρεαλιστικό από οτιδήποτε είχαμε χρησιμοποιήσει μέχρι τότε.

Το FS Ver. 4.0 επιτρέπει επίσης τη συμμετοχή πολλαπλών παικτών που χρησιμοποιούν διαφορετικά μηχανήματα. Οι υπολογιστές στην περίπτωση αυτή μπορούν να συνδεθούν είτε μέσω σειριακών θυρών, είτε μέσω modem.





Η σχεδιαστική ικανότητα του εξομοιωτού σε χρήση. Στο συγκεκριμένο αεροπλάνο μεταβάλλαμε το εκπέτασμα και δοκιμάσαμε τα αποτελέσματα



Η νέα έκδοση του FS παρουσιάζει περισσότερο ρεαλισμό με την εμφάνιση πολλαπλών αντικειμένων στην οθόνη. Εδώ η πτήση ενός ανεμοπτέρου (που πραγματικά μας εντυπωσίασε) γύρω από ένα αερόστατο.

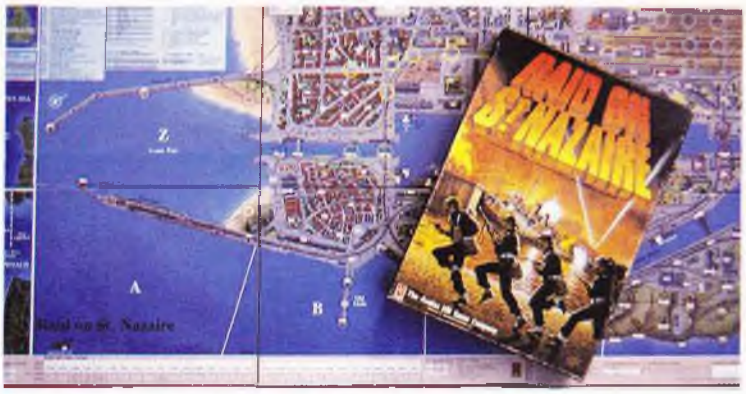
Ανάμεσα στις επιλογές του βασικού «μενού» υπάρχει η δυνατότητα να πετάξετε σε σχηματισμό με άλλο αεροπλάνο, να εξασκηθείτε σε ακροβατικά, να χρησιμοποιήσετε ένα ψεκαστικό ή να κάνετε δοκιμή των πτητικών σας ικανοτήτων περνώντας μέσω εμποδίων.

Έχοντας την εμπειρία από τις προηγούμενες εκδόσεις του FS, βρήκαμε την Έκδοση 4.0 πολύ ενδιαφέρουσα, περισσότερο ρεαλιστική και ακόμη αξεπέραστη (ιδέα και εφαρμογή) σε αρκετά της χαρακτηριστικά.

Την προτείνουμε ανεπιφύλακτα τόσο σε όσους έχουν μια από τις παλιότερες εκδόσεις και θέλουν να την ανανεώσουν και φυσικά σε όσους δεν την έχουν στη βιβλιοθήκη τους.

Το Mouse Yoke μας παραχωρήθηκε από την Greek Software, Πριγκηπονήσων 28, τηλ.: 64.43.759.
Το Microsoft Flight Simulator Ver. 4.0 μας παραχωρήθηκε από την PlayVision, Σολωμού 34, τηλ. 36.17.774 τις οποίες και ευχαριστούμε.
Να τονίσουμε ότι οι ενδιαφερόμενοι για να παρουσιάσουν τα προϊόντα τους από τη στήλη, μπορούν να επικοινωνήσουν με τα γραφεία μας.

ΕΠΙΔΡΟΜΗ ΣΤΟ ΣΕΝ ΝΑΖΑΙΡ



Μαρτίου 28, 1942, ώρα 1 και 22 το λιμάνι του Σεν Ναζαίρ στην Ατλαντική ακτή της Γαλλίας λαγοκοιμάται. Που και που ένας προβολέας ρίχνει νωχελικά το φως του, παραμερίζοντας το πέπλο της νύχτας ψάχνοντας τον ουρανό για αεροπλάνα μέχρι το επίπεδο της θάλασσας. Αίφνης, η στήλη φωτός του προβολέα αποκαλύπτει δύο φάλαγγες εννιά πλοιαρίων επάνω στον μαύρο καθρέφτη της θάλασσας. Αμέσως ο Γερμανός σηματωρός εκπέμπει το σήμα αναγνωρίσεως. Από το προπορευόμενο πλοίο αναβοσβήνει το φως την απάντηση, αλλά τί περίεργο, ο στολίσκος αναπτύσσει ταχύτητα, όπως μαρτυρούν οι αφροί που αφήνουν τα πλοία. Την ησυχία που επικρατεί, την διακόπτει η προειδοποιητική βολή που ρίχνει το πυροβολείο του μώλου μπροστά από το προπορευόμενο πλοίο. Ο ναύτης Pike αναβοσβήνει μανιασμένα τον προβολέα σημάτων του δίνοντας τα ονόματα γερμανικών τορπιλοβόλων και τα δευτερόλεπτα γίνονται αιώνες. Τρία μίλια από την ακτή, δύο, ένα, μία γερμανική δύναμη θα είχε κόψει ταχύτητα, ξαφνικά το σκοτάδι της νύχτας σχίζεται από δυνατούς προβολείς και τη σιγαλιά σπάζει η κακοφωνία δεκάδων πυροβόλων.

Η ώρα είναι τώρα 1 και 28 και στο «Campbeltown, ο καπετάνιος δίνει τη διαταγή: «Υψώστε την Αγγλική Σημαία και αρχίσατε πυρ». Η επιδρομή του Σεν Ναζαίρ έχει αρχίσει.

Αυτό το στρατηγικό παιχνίδι είναι μία εξομοίωση της επιδρομής που έγινε στην κατεχόμενη Γαλλία το Μάρτιο του '42.

Τα πιόνια είναι από πεπιεσμένο χαρτί και αντιπροσωπεύουν τις βρετανικές δυνάμεις (πλοία και ομάδες καταδρομέων και καταστροφέων), τις γερμανικές δυνάμεις (πυροβόλα, προβολείς, θωρακισμένα αυτοκίνητα και ομάδες πεζικού) και πληροφορίες (π.χ. φωτιά σε πλοίο, ανατίναξη κ.λπ.). Ο χάρτης επάνω στον οποίο γίνεται η αναπαράσταση, είναι μία «αεροφωτογραφία» του λιμανιού του Σεν Ναζαίρ, είναι χωρισμένος σε επτά θαλάσσιες περιοχές (ανοικτή θάλασσα, κοντά στο λιμάνι, A, B, C, D και εσωτερικό λιμάνι). Η ξηρά είναι επίσης χωρισμένη σε περιοχές, ενωμένες μεταξύ τους με ευθείες διαφορετικών τύπων που καθορίζουν την κίνηση των μονάδων. Επάνω σε κάθε περιοχή υπάρχει ένα σύμβολο που δηλώνει τι είδους είναι το έδαφος:

1. Κύκλος: ανοικτό έδαφος χωρίς κάλυψη
2. Τετράγωνο: κτίρια που δίνουν καλή κάλυψη
3. Τρίγωνο: αντιπροσωπεύει αγκυροβολημένα γερμανικά πλοία
4. Εξάγωνο: είναι τα βαριά οχυρωμένα στέγαστρα των υποβρυχίων.

Η κάθε περιοχή έχει τυπωμένο έναν τριψήφιο αριθμό ταυτότητος που την ξεχωρίζει από τις άλλες. Οι γραμμές που συνδέουν τις περιοχές μεταξύ τους είναι τεσσάρων τύπων:

α. Μονή: οι μονάδες μπορούν να τις διασχίσουν ξοδεύοντας έναν πόντο κινήσεως και μπορούν να πυροβολήσουν προς την κατεύθυνση αυτή.
β. Διπλή: δύο πόντοι κινήσεως πρέπει να δαπανηθούν για να διανυθεί και επίσης παρέχει ευχέρεια βολής.
γ. Τριπλή: οι μονάδες μπορούν να κινηθούν κατά μήκος με κόστος τριών πόντων κίνησης,αλλά δεν μπορούν να βάλουν σε αυτήν την περιοχή
δ. Διακεκομμένη: επιτρέπει μόνο τη βολή αλλά όχι την κίνηση κατά μήκος της.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ
(εσείς παίζετε τους Βρετανούς)

Τα 18 βρετανικά σκάφη στήνονται στη θαλάσσια ζώνη προσεγγίσεως κατ' αριθμητική σειρά, βάσει της αριθμητικής ταυτότητος (ο τριψήφιος αριθμός περιοχής) του στόχου των επιβατών τους. Το κάθε σκάφος μεταφέρει μία ομάδα καταστροφέων και μία ομάδα καταδρομέων κρούσεως, πλην του αντιτορπιλικού που μεταφέρει δύο καταστροφικές και τέσσερις καταδρομικές ομάδες. Όλες οι μονάδες πυροβόλων και προβολέων μπαίνουν στις προκαθορισμένες θέσεις και η δέσμη του προβολέα που βρίσκεται στο βόρειο μώλο του εσωτερικού λιμένος, τοποθετείται στην περιοχή που είναι οι Άγγλοι. Εν συνεχεία όλες οι ομάδες Stosstruppen (στρατεύματα εισβολής) τοποθετούνται σε ένα άδειο κουτάκι κατά επίπεδο συναγερμού (1ο, 2ο κ.λπ.) και κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού βγαίνουν μία-μία στις περιοχές που προβλέπεται να εμφανίζονται από το σενάριο. Το παιχνίδι παίζεται σε γύρους οι οποίοι χωρίζονται σε φάσεις:

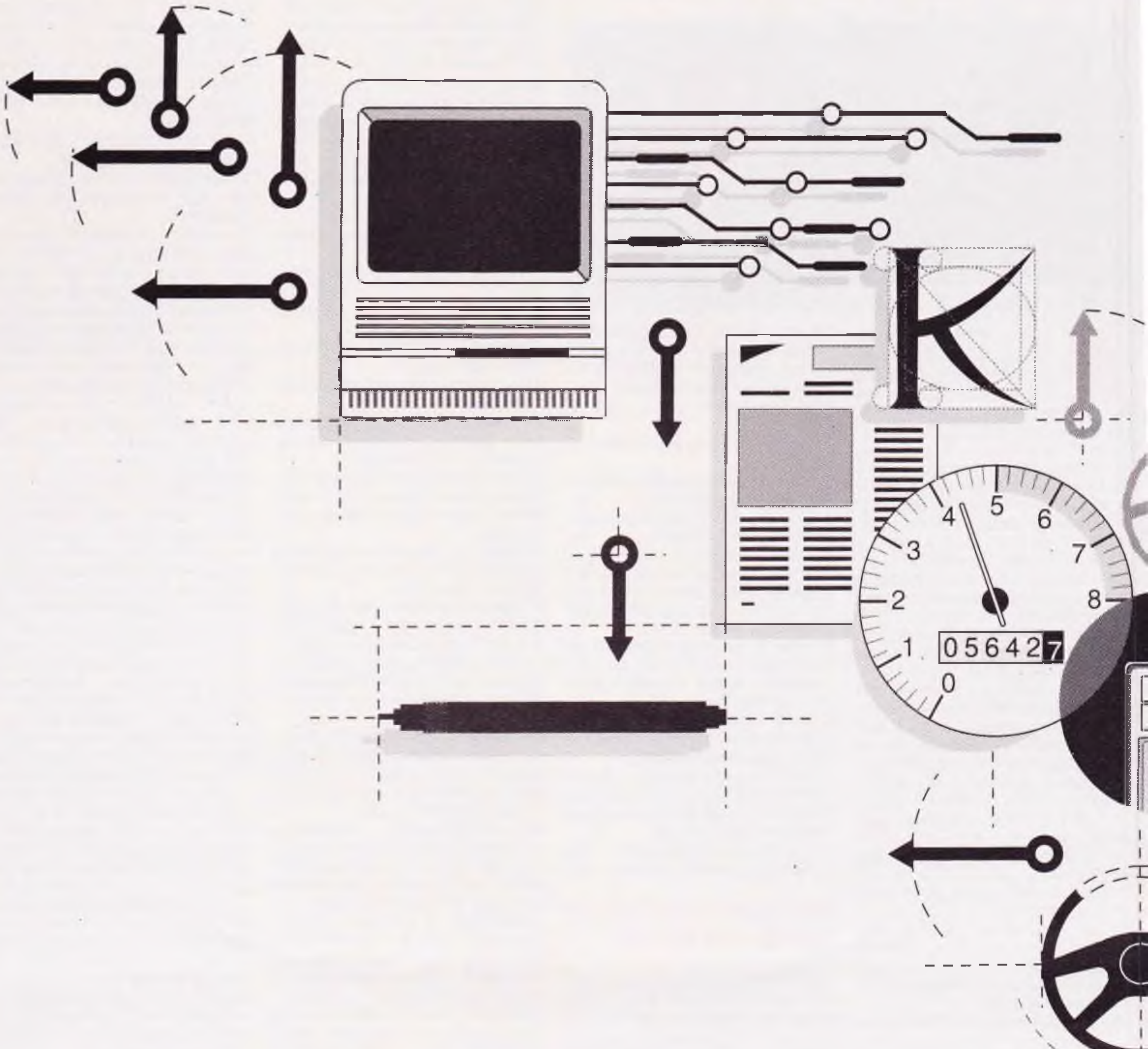
1) Επαναφορά πυροβόλων και προβολέων - Φωτισμός από προβολείς Ρίχνοντας ζάρι βλέπουμε ποιά πυροβόλα και προβολείς επανεργοποιούνται και σε ποιές θαλάσσιες περιοχές ρίχνουν το φως και βάλλουν. Αν ο ηλεκτρικός σταθμός (περιοχή 315) καταστραφεί ή πάθει ζημιά, τότε οι προβολείς αχρηστεύονται μέχρι να μπορέσουν να θέσουν σε λειτουργία τις βοηθητικές γεννήτριες παραγωγής ηλεκτρισμού.
2) Κατά Θάλασσα Μάχη:
α) Γερμανικά παράκτια πυροβολεία βάλλουν
β) Βρετανικά πυροβόλα πλοίων βάλλουν
γ) Γερμανικά πυροβόλα του λιμανιού βάλλουν.
3) Ναυτική Κίνηση (πλοία κινούνται, ρίχνουν τορπίλες κ.λπ.).
4) Αποβίβαση-Επιβίβαση καταδρομέων από πλοία που έχουν πλευρίσει.
5) Γερμανική Κινητοποίηση (βρίσκουμε πόσες γερμανικές ομάδες ενεγοποιούνται και θα μπουν στη μάχη).
6) Κατά Ξηράν Κίνηση (κινούνται οι μονάδες των καταδρομέων και εν συνεχεία κινούνται οι Γερμανοί σύμφωνα με τη ζαριά).
7) Μάχη στην Ξηρά (ρίχνουν πρώτα οι καταδρομείς και οι όλμοι και έπειτα οι γερμανικές μονάδες).
8) Φάση Καταστροφής (καταστροφείς τοποθετούν εκρηκτικά, Γερμανοί μπορούν να προσπαθήσουν να τα βρουν και να τα εξουδετερώσουν, επίσης τώρα μπορεί να γίνει προσπάθεια ανατινάξης τοποθετημένων από προηγούμενο γύρο).
9) Γερμανικές ομάδες που βρίσκονται μαζί ενώνονται και εδώ τελειώνει ο γύρος. Το παιχνίδι τελειώνει όταν και η τελευταία ομάδα Βρετανών εξοντωθεί ή αποχωρήσει από το χάρτη.

Η καταδρομική επιχείρηση «Λυσσασμένος Σκύλος» (Mad Dog), ήταν μία επιχείρηση αυτοκτονίας. 611 άνδρες του Βρετανικού Ναυτικού και Στρατού, διείσδυσαν στη δίωρυγα Charpentiers, «στο στόμα του λύκου» όπως είχαν κάνει 600 συμπατριώτες τους σχεδόν έναν αιώνα νωρίτερα στην Μπαλακλάβα. Αντίθετα όμως με την ελαφρά ταξιαρχία του Λόρδου Cardigan, δεν τους αποθανάτισε με τους στίχους του ο Τέννυσον, αν και εκείνη τη νύχτα κέρδισαν πέντε σταυρούς της Βικτώριας. Το σημαντικό που κατάφερε εκείνη η αμφίβια ελαφρά ταξιαρχία ήταν να εξουδετερώσει την αδελφή του Βίσμαρκ,το Τίρπιτζ, που επισκευαζόταν στο λιμάνι εκείνο το δροσερό βράδι του Μάρτη, απελευθερώνοντας έτσι την Αγγλική εμπορική ναυτιλία από το φόβο μίας επιδρομής τύπου Βίσμαρκ που τόσο πολύ κόστισε στην Αγγλία!

Το παιχνίδι αναπαριστά με πολύ καλό τρόπο εκείνη την επιδρομή. Ως Βρετανός, θα νοιώσετε την αγωνία που ένοιωσαν εκείνοι οι άνθρωποι μέχρι τα πλοία να φθάσουν στην ακτή (συνήθως φθάνει το ένα τρίτο). Εν συνεχεία οι ομάδες κρούσεως εξορμούν προπορευόμενες των καταστροφέων για να ανοίγουν δρόμο μέσα από τις γερμανικές περιπόλους που ξεπετάγονται από το πουθενά. Από την ώρα που θα πατήσουν οι κομάντος στην ακτή, γίνεται ένας αγώνας δρόμου. Έχοντας εκπαιδευτεί σε ένα πανομοιότυπο αντίγραφο, οι καταδρομείς ήξεραν το λιμάνι απέξω και κινούνταν τροχάδην.

Η κύρια προσπάθεια κατευθύνεται σε τρεις στόχους:
α) την καταστροφή του σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας,
β) την αποκοπή του νοτίου μέρους του λιμένος με ανατίναξη ή τορπιλισμό των γεφυρών και
γ) τον εμβολισμό των βαλβίδων της δεξαμενής που κρατά το Τίρπιτζ από το αντιτορπιλικό Καμπελτάουν που είναι φορτωμένο με εκρηκτικά. Θυμηθείτε να ενεργήσετε σαν καταδρομείς, άσχετα με τις απώλειες πρέπει να προχωρήσετε γρήγορα. Ρίξτε χειροβομβίδες μόνο στα πυροβολεία, αγνοήστε τους Στοστρούπεν (στρατεύματα β' διαλογής) και καλύψτε τους καταστροφείς για να τοποθετήσουν εκρηκτικά. Όταν αρχίσουν να εμφανίζονται μονάδες από την 679 ταξιαρχία πεζικού με τα PSW232 βαριά θωρακισμένα αυτοκίνητα, είναι η ώρα να την κοπανήσετε. Τρέχοντας στην ακτή επιβιβάζετε σε όσα πλοιάρια έχουν απομείνει όσους από τις ομάδες έχουν επιζήσει (έστω και τραυματίες) και ξανοίγεστε στη θάλασσα. Αν κατορθώσετε να σας αστοχήσουν τα γερμανικά τηλεβόλα και να μην σας βρει η ναυτική περίπολος, τότε φθάνετε στην Αγγλία. Για να νικήσετε το παιχνίδι πρέπει να μαζέψετε 70 πόντους (καταστρέφοντας εγκαταστάσεις), ενώ στην πραγματικότητα πέτυχαν μόνο 53. Το παιχνίδι παρέχει και υποθετικά σενάρια, όπως τον μη βομβαρδισμό από συμμαχικά αεροσκάφη λίγο πριν την επιδρομή, ο οποίος έθεσε τους Γερμανούς σε συναγερμό. Επίσης αν δεν είχε συναντήσει η νηοπομπή το U-593 το οποίο στη σύγχυση από την επίθεση με βόμβες βυθού που δέχθηκε από τα αντιτορπιλικά συνοδείας, έδωσε λάθος σήμα για την πορεία και μέγεθος της νηοπομπής, με αποτέλεσμα η 5η TBD που αποτελούνταν από 5 αντιτορπιλικά των 800 τόννων, εστάλθη να αναχαιτίσει το στολίσκο σε λάθος σημείο. Αν δεν είχε σταλεί το σήμα και βρισκόντουσαν στο λιμάνι την ώρα της επιδρομής,τότε τα πράγματα θα ήταν αλλοιώς. Αντικαταστήστε τα πλοία του 16ου ναρκαλιευτικού στολίσκου, με τα αντιτορπιλικά Seeadler, Falke, Kondor, Jaguar και Itis. Επίσης σε κάθε πλοίο υπάρχει διαθέσιμη μία ομάδα οκτώ ανδρών (πάρτε τους από τις μονάδες συναγερμού πέντε). Η επιδρομή στο Σεν Ναζαίρ ήταν μία επίθεση αυτοκτονίας που όμως εκτός από την περιορισμένη στρατιωτική αξία της, είχε ηθικό αντίκτυπο. Η παντοδύναμη τότε Γερμανία, έδειξε ότι δεν είχε τόσες δυνάμεις ώστε να φυλάξει επαρκώς την Ατλαντική ακτή. Αυτή η επιχείρηση ήταν ο προπομπός της επιχείρησης της Διέππης και η πρώτη κατάστηθη μαχαιριά των Συμμάχων στο στήθος του Άξονα.

Γ. Αναστασούλης



4 ΤΡΟΧΟΙ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.

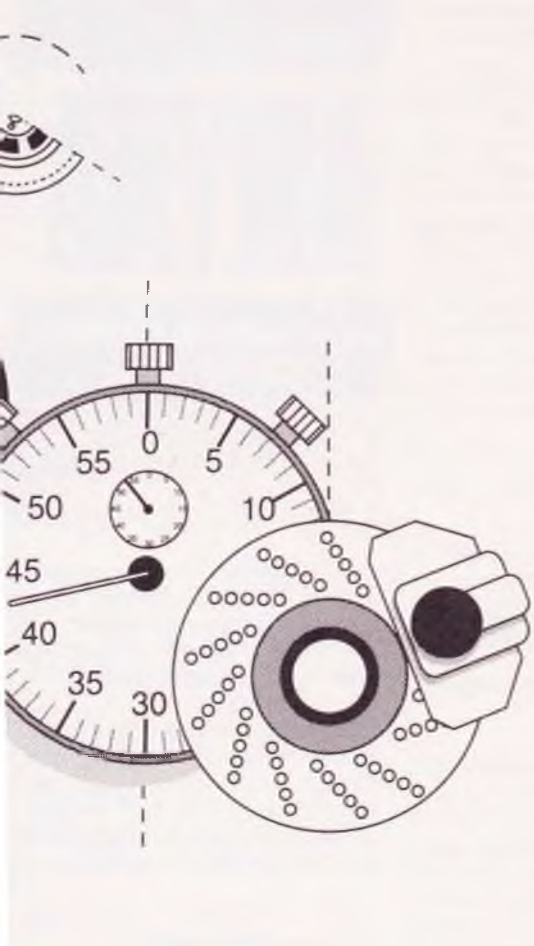


ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1970

4 ΤΡΟΧΟΙ

21ος ΧΡΟΝΟΣ

21ος ΑΙΩΝΑΣ.





21 ΧΡΟΝΙΑ ΣΤΗΝ ΔΗΜΟΣΙΟΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥ 21ου ΑΙΩΝΑ.

4 ΤΡΟΧΟΙ

SLED DRIVER

Flying the World's Fastest Jet
του Brian Shul
Εκδόσεις: Midland Publishing Limited
24 The Hollow, Earl Shilton
Leicester, LE9 7NA
Γλώσσα: Αγγλικά, διαστάσεις: 26cmx30cm, σελίδες: 158

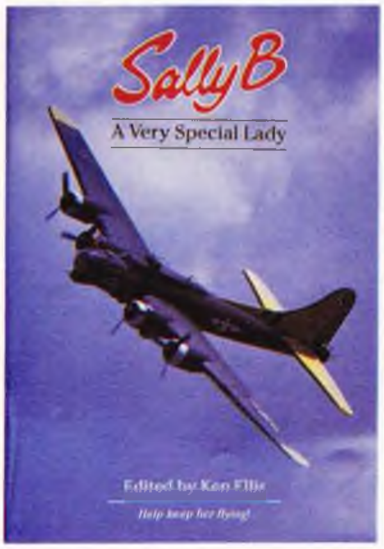


Κανένα άλλο αεροπλάνο δεν προκάλεσε τόσο την περιέργεια ή εξάσκησε τέτοια γοητεία στους φίλους της Αεροπορίας αλλά και στο ευρύτερο κοινό όσο το SR-71 Blackbird, που είναι γνωστό στους πιλότους με το παρατσούκλι «έλκυθρο» (sled), εξ' ου και ο περίεργος τίτλος αυτού του βιβλίου.
Δεκάδες βιβλία με θέμα το SR-71 έχουν εμφανιστεί κατά καιρούς. Πρόσφατα μάλιστα εμφανίστηκε στις ΗΠΑ και το επίσημο εγχειρίδιο του πιλότου έναντι του όχι ευκαταφρόνητου ποσού των 150 δολαρίων. Τι κάνει λοιπόν αυτό το βιβλίο ξεχωριστό; Μα το ότι ο συγγραφέας του Σμήναρχος ε.α. Μπράιν Σαλ είναι ένας από τους 152 μόνον πιλότους της USAF που πέταξαν ποτέ με το θρύλο αυτό της Αεροπορίας. Δεν είναι όμως μόνον αυτό. Επαγγελματίας σήμερα φωτογράφος ο ίδιος, είχε στη διάθεσή του περισσότερες από 5.000 διαφάνειες, «παρμένες» από το κόκπιτ του SR-71, ή από προωθημένα εκπαιδευτικά T-38. Είναι έτσι εύκολα κατανοητό ότι το μοναδικό αυτό βιβλίο περιέχει μερικές από τις καλύτερες, τεράστιες (ολοσέλιδες τις περισσότερες φορές) φωτογραφίες του αεροπλάνου αλλά και των ανθρώπων που το πετούν, που μπορείτε να βρείτε συγκεντρωμένες σ' ένα μέρος. Οι φωτογραφίες όμως είναι το ένα μόνο μέρος που θα σας ενθουσιάσει. Το άλλο είναι το πολύ καλό γράψιμο ενός ανθρώπου που για τέσσερα χρόνια βρέθηκε στο πιλοτήριο του γρηγορότερου τζετ στον κόσμο. Δεν θα σας κουράσει με επουσιώδεις τεχνικές λεπτομέρειες, ούτε όμως θα αφήσει παραπονεμένους όσους επιζητούν να μάθουν τι αισθάνεται κάποιος που πετά με περισσότερα από 3 MAX. Το κείμενο θα σας οδηγήσει μέσα από την πρώτη συνάντηση του συγγραφέα με το αεροπλάνο, την επιλογή του σαν χειριστού στα SR-71, την εκπαίδευση στον εξομοιωτή και το διθέσιο εκπαιδευτικό του τύπου και τέλος στην πρώτη πτήση «σόλο» με όλη τη σεμνότητα και εμπειρία ενός πιλότου που είχε σημειώσει σημαντική δράση στο Βιετνάμ, όπου μάλιστα κατερρίφθη με ένα AT-28D. Το μισό όμως περίπου βιβλίο καλύπτει την επιχειρησιακή δράση του Μπράιαν Σαλ με βάση την Οκινάουα και την Μ. Βρετανία. Δεν λείπουν και μικρές αναφορές στο ίδιο το αεροπλάνο, τις συμμετοχές του σε διεθνή αεροπορικά σόου, αλλά και άλλες λεπτομέρειες από τη δράση και τη ζωή του συγγραφέα. Θα πρέπει να σας προειδοποιήσουμε ότι αυτό το βιβλίο δεν είναι μια τεχνική παρουσίαση του αεροπλάνου από αυτές που βρίσκουμε συνήθως ανάμεσα στα εξώφυλλα τέτοιων εκδόσεων, αλλά η ρομαντική άποψη ενός ανθρώπου που συνέδεσε τη ζωή του με το θρύλο του SR-71.

SALLY B

A Very Special Lady
του Ken Ellis
Εκδόσεις: Midland Publishing Limited
24 The Hollow, Earl Shilton
Leicester, LE9 7NA
Γλώσσα: Αγγλικά, διαστάσεις: 21cmx29cm, σελίδες: 48

Την κυρία αυτή την πρωτοείδαμε

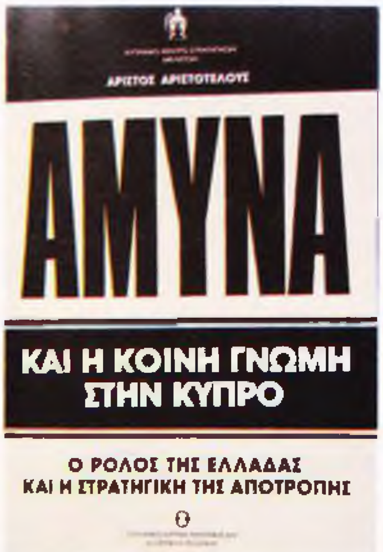


«ζωντανή» πέρσι το Σεπτέμβριο σε μια επίδειξη στην Αγγλία αν και μας είχε γοητεύσει στην προπέρσινη ταινία «Memphis Belle». Ο λόγος φυσικά για ένα από τα λίγα B-17 που παραμένουν σε καλή πτητική κατάσταση, το «Sally B». Στο βιβλίο αυτό με τις 60 ασπρόμαυρες και 11 έγχρωμες φωτογραφίες οι φίλοι του αεροπλάνου θα γνωρίσουν την ιστορία μιας κυρίας που το 1995 θα κλείσει τα 50 της χρόνια. Παρ' όλα αυτά όμως συνεχίζει να πετά χάρις στις προσπάθειες εκατοντάδων φανατικών φίλων της που προσφέρουν χρήματα ή το χρόνο και την εμπειρία τους προκειμένου να διατηρήσουν αυτό το παλαιό αεροπλάνο, αλλά και άλλα σαν αυτό στον αέρα. Ας σημειωθεί ότι και η αγορά του βιβλίου αυτού είναι η δική σας συνεισφορά στην προσπάθεια αυτή, αφού ένα μέρος των χρημάτων πηγαίνει σε ειδικό ταμείο για τη χρηματοδότηση του έργου αυτών των ανθρώπων.
Το δικό σας κέρδος, εκτός από την ηθική ικανοποίηση είναι μια πολύ ενδιαφέρουσα έκδοση που περιέχει τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τις παραλλαγές του B-17, τη δράση που είχε εξορμώντας κατά της χιτλερικής Γερμανίας από τη Μ. Βρετανία στα χρόνια του πολέμου και φυσικά την λεπτομερή ιστορία της «Sally B» από την ημέρα που άφησε τη γραμμή παραγωγής μέχρι σήμερα. Ίσως το πιο ενδιαφέρον κομμάτι του βιβλίου είναι και η αναφορά στα άλλα παλαιά αεροπλάνα που πετούν ακόμη σε διάφορα μέρη του κόσμου καθώς και λεπτομέρειες για την κατάσταση και την τοποθεσία των 42 B-17 που επιζούν ακόμη.

ΑΜΥΝΑ ΚΑΙ Η ΚΟΙΝΗ ΓΝΩΜΗ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

Ο Ρόλος της Ελλάδας και η Στρατηγική της Αποτροπής
του Αρίστου Αριστοτέλους.
Κυπριακό Κέντρο Στρατηγικών Μελετών και
Ελληνικό Ίδρυμα Αμυντικής και Εξωτερικής Πολιτικής

Παρουσιάστηκε στο τέλος του 1992 στην Αθήνα σε ειδική τελετή παρουσία του πρέσβη της Κύπρου στην Αθήνα, το νέο βιβλίο του κ. Αρίστου Αριστοτέλους, γνωστού αναλυτή στρατηγικών θεμάτων από την Κύπρο. Ο συγγραφέας έχει μελετήσει επί χρόνια το αμυντικό πρόβλημα της Κύπρου και έχει παρουσιάσει μια σειρά εξαιρετικού ενδιαφέροντος βιβλίων σχετικά με το θέμα. Το τελευταίο από αυτά παρουσιάζει μια ιδιαίτερη πτυχή του προβλήματος, δεδομένου ότι περιλαμβάνει τα αποτελέσματα μιας δημοσκόπησης που διεξήγαγε στον κυπριακό πληθυσμό σχετικά με την άμυνα του νησιού. Επιχειρείται έτσι να έλθουν στην επιφάνεια τα αισθήματα και οι απόψεις του κυπριακού κοινού για τα προβλήματα που σχετίζονται με την ανασφάλεια και το φόβο της ύπαρξης κινδύνων λόγω της παρουσίας ισχυρών τουρκικών δυνάμεων στο νησί. Μεταφέρει όμως και τις απόψεις των Κυπρίων αναφορικά με τους χειρισμούς της Κυπριακής κυβέρνησης σε θέματα άμυνας τα τελευταία χρόνια, αλλά και τις πεποιθήσεις για της ικανότητες της Εθνικής Φρουράς να αποκρούσει νέες τουρκικές στρατιωτικές ενέργειες. Ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα όμως είναι και η καταγραφή των απόψεων των Κυπρίων για την Ελληνική συμβολή στην Άμυνα της Κύπρου, ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζεται η τεχνοκρατική άποψη για το αμυντικό πρόβλημα της νήσου, ώστε ο αναγνώστης να

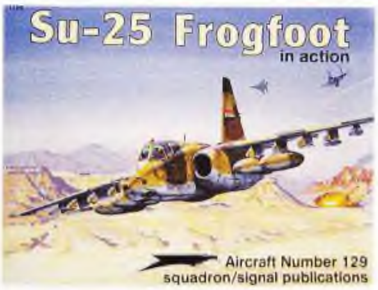


σχηματίσει ολοκληρωμένη εικόνα επί του θέματος, να μπορέσει να κρίνει καλύτερα τις απόψεις του κοινού και να παρακολουθήσει την έρευνα στα συμπεράσματα και τις εισηγήσεις της.
Αναμφισβήτητα πρόκειται για την πληρέστερη μελέτη για την Κυπριακή Άμυνα που υπάρχει και θα ήταν ευχής έργον να υπάρξει μελλοντικά και κάτι ανάλογο για το αμυντικό πρόβλημα της Ελλάδας.

SU-25 FROGFOOT IN ACTION

του Hans-Heiri Stapfer
Aircraft Number 129
Squadron/Signal Publications
115 Crowley Drive
Carrollton, TEXAS 75011-5010
Γλώσσα: Αγγλικά, διαστάσεις: 21cmx28cm, σελίδες: 54

Η τελευταία προσθήκη στη σειρά της Squadron/Signal αποτελεί το βιβλίο που αφορά το Su-24. Πολλές ασπρόμαυρες φωτογραφίες, και ένα δισέλιδο με πλευρικές σιλουέτες που δείχνουν την παραλλαγή

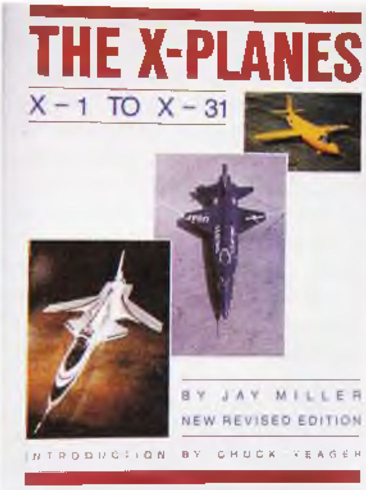


πολλών Su-25, που έχουν θεαθεί κατά καιρούς σε διάφορα σημεία του πλανήτη είναι τα κύρια χαρακτηριστικά αυτού του πολύ ενδιαφέροντος βιβλίου, τόσο για φίλους της αεροπορίας όσο και για μοντελιστές. Στην εισαγωγή περιλαμβάνεται εκτεταμένη αναφορά για τα μέχρι πρόσφατα εντελώς άγνωστα πρωτότυπα του αεροπλάνου, όπως επίσης και για το Il-102 που υπήρξε ο ανταγωνιστής του Su-25 και ο μεγάλος χαμένος του σχετικού διαγωνισμού. Τα μοντέλα που περιγράφονται στη συνέχεια περιλαμβάνουν το T-8 μοντέλο προπαραγωγής, το Su-25 Frogfoot A (early and late version), το Su-25UB Frogfoot B, το Su-25 UT/Su-28, το Su-25 UTG και το πολύ πρόσφατο ειδικευμένο αντιαρματικό Su-25 TM/TK. Κάθε κεφάλαιο που είναι αφιερωμένο σ' ένα από τα παραπάνω μοντέλα παρουσιάζει όλες τις διαφορές από τα προηγούμενα με πλούσια μάλιστα εικονογράφηση και παρέχει επίσης όσα τεχνικά στοιχεία είναι γνωστά γι' αυτό. Ένα κεφάλαιο είναι αφιερωμένο στη δράση του τύπου στο Αφγανιστάν αλλά και στον πόλεμο του Κόλπου, όπου παραθέτονται κυρίως φωτογραφίες από τα αεροπλάνα που τα συμμαχικά στρατεύματα κατέστρεψαν στο έδαφος. Ένα άλλο τέλος κεφάλαιο αναφέρεται στο εξαγωγικό μοντέλο, το Su-25K με λεπτομέρειες από τις χώρες που το χρησιμοποιούν. Ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες είναι οι (δυστυχώς ασπρόμαυρες) φωτογραφίες του κόκπιτ αλλά και των διαφόρων οπλικών φορτίων που παρουσιάζουν άγνωστα όπλα του σοβιετικού/ρωσικού οπλοστασίου, ατρακτίδια ηλεκτρονικού πολέμου κ.ά. Το βιβλίο συμπληρώνουν μια πλειάδα σχημάτων και σκίτσων που θα βοηθήσουν πολύ τους μοντελιστές αλλά και τους σοβαρούς μελετητές των ρωσικής προέλευσης αεροπλάνων.

THE X-PLANES
X-1 TO X-31

του Jay Miller
Εκδόσεις: Aerofax, Inc.
P.O. BOX 200006
Arlington, Texas 76006
Γλώσσα: Αγγλικά, διαστάσεις: 23cmx28cm, σελίδες: 216

Ο Jay Miller είχε κυκλοφορήσει το βιβλίο για τα αεροπλάνα της σειράς «Χ» πριν από αρκετά χρόνια. Ο δραστήριος όμως αυτός λάτρης της Αεροπορίας δεν θα μπορούσε να μείνει αδρανής. Έτσι με βάση το πλουσιότατο αρχείο που διαθέτει και με τη βοήθεια εκατοντάδων φίλων του σε όλο τον κόσμο προχώρησε σε μια βελτιωμένη επανέκδοση του βιβλίου που αξίζει να αγοράσετε ακόμη και αν έχετε την πρώτη. Το βιβλίο χωρίζεται σε 35 κεφάλαια που περιλαμβάνουν εκτός από την εισαγωγή και τα αντίστοιχα «X-planes» και λεπτομερή βιβλιογραφία ώστε να μπορείτε να ανατρέξετε σε θέματα που σας ενδιαφέρουν περισσότερο. Έχουμε αναφερθεί και στο παρελθόν στα θαυμάσια βιβλία της σειράς Aerofax, έτσι εδώ θα περιοριστούμε να αναφέρουμε τις εκατοντάδες ασπρόμαυρες φωτογραφίες που περιλαμβάνει το βιβλίο, που μαζί με τις απί-



θανες λεπτομέρειες που περιλαμβάνει αποτελούν ένα πολυτιμότατο απόκτημα.

SOVIET X-PLANES EXPERIMENTAL AND PROTOTYPE AIRCRAFT, 1931 TO 1989

των Yefim Gordon και Bill Sweetman
Εκδόσεις: Motorbooks International
P.O. BOX 2, 729 Prospect Avenue, Osceola, WI 54020 USA
Γλώσσα: Αγγλικά, διαστάσεις: 21cmx27cm, σελίδες: 160

Μετά τα αμερικανικά «X-Planes», ήλθε και η σειρά των σοβιετικών αν και ο τίτλος είναι αρκετά παραπλανητικός. Το ενδιαφέρον αυτό βιβλίο περιλαμβάνει σε 46 κεφάλαια, ισάριθμα πειραματικά και πρωτότυπα αεροπλάνα της σοβιετικής αεροπορικής βιομηχανίας. Τα μισά από αυτά αφορούν σχεδιάσεις προ του



πολέμου και τις πρώτες προσπάθειες αεριοπροώθησης. Τα υπόλοιπα αφορούν γνωστά και άγνωστα αεροπλάνα των τριών τελευταίων δεκαετιών. Υπάρχουν δεκάδες ασπρόμαυρες φωτογραφίες, άλλες παλιές και άλλες που δημοσιεύονται για πρώτη φορά. Τα στοιχεία που περιλαμβάνονται για τους περισσότερους από τους τύπους είναι πολλά, αλλά είναι δύσκολο να τα επιβεβαιώσει κανείς. Πιστεύουμε ότι τέτοιες εκδοτικές προσπάθειες έχουν να ωφεληθούν πολύ από τα στοιχεία για τις σοβιετικές αεροδιαστημικές δραστηριότητες που γίνονται τώρα μόλις γνωστές. Εδώ οι δύο συγγραφείς, με βάση ένα πραγματικά αξιόλογο αρχείο παρουσιάζουν διάφορα αεροπλάνα κατατάσσοντάς τα κάτω από τον τίτλο «X-Planes» χωρίς να είναι σίγουρο ότι αρκετά από αυτά υπήρξαν ερευνητικά αεροπλάνα κάποιας μορφής. Για πολλά είναι γνωστό ότι υπήρξαν αποτυχημένα πρωτότυπα κάποιου τύπου που δεν μπήκε ποτέ σε παραγωγή. Άλλα είναι παραλλαγές αεροπλάνων που ο λόγος ύπαρξής τους είναι ασαφής. Μερικά είναι πραγματικά πειραματικά, ενώ άλλα δεν έχουν καμία θέση σε ένα τέτοιο βιβλίο αφού επρόκειτο μάλλον για τα «παιχνίδια» κάποιων σχεδιαστών. Μην νομίσετε όμως ότι το βιβλίο είναι κακό. Το αντίθετο μάλιστα, αφού δίνει μια πληθώρα από ενδιαφέροντα στοιχεία. Απλώς θα ξεπεραστεί σχετικά σύντομα αν κρίνουμε από το ρυθμό που έρχονται τα στοιχεία γύρω από την πρώην Σοβιετική Ένωση.

TIME LIFE BOOKS ΤΑΞΙΔΙ ΣΤΟ ΣΥΜΠΑΝ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ Κ. ΚΑΠΟΠΟΥΛΟΣ
Ζ. ΠΗΓΗΣ 24, ΑΘΗΝΑ 106 81, τηλ.: 36.36.482

Τα βιβλία σχετικά με το διάστημα στα ελληνικά είναι σπάνια. Έτσι η πολύ αξιόλογη αυτή σειρά των Time Life Books από τις εκδόσεις Κ. Καπόπουλος είναι μια πολύ ευχάριστη έκπληξη τόσο γι' αυτούς που ασχολούνται με το θέμα όσο και για όσους είναι αρχάριοι και θα ήθελαν να γνωρίσουν περισσότερα πράγματα για το Σύμπαν. Πρόκειται για μια σειρά επτά συνολικά βιβλίων με τίτλους: Το Σύμπαν, Οι Γαλαξίες, Τα Άστρα, Ο Ήλιος, Τα Όρια του Χρόνου, Ξεκινώντας για το Διάστημα, Κοσμικά Μυστήρια. Κάθε βιβλίο έχει περισσότερες από 120 σελίδες με πολύ καλές φωτογραφίες και επεξηγηματικά σχήματα, έτσι το συνολικό έργο έχει εντυπωσιακό όγκο και εμφάνιση. Δεν πρόκειται για άλλη μια εγκυκλοπαίδεια με ατέλειωτα λήμματα και κείμενα. Κάθε βιβλίο είναι χωρισμένο σε ορισμένες ενότητες που προσπαθούν να δώσουν απάντηση σε ένα μόνον ερώτημα. Έτσι ο αναγνώστης έχει τη δυνατότητα να προχωρήσει σταδιακά «χτίζοντας» πάνω στις γνώσεις που έχει ήδη αποκτήσει. Από την άλλη πλευρά δεν χρειάζεται να ανατρέξετε σε διάφορα βιβλία για να λύσετε μια απορία σας.

Έχοντας γνωρίσει την αρχική αγγλόφωνη σειρά βρήκαμε τη μετάφραση που έχει γίνει από μια ομάδα ειδικευμένων επιστημόνων πάρα πολύ καλή. Φυσικά υπάρχει ευρετήριο, βιβλιογραφία και λεξιλόγιο που θα φανούν χρήσιμα στο σοβαρό μελετητή.

Βρήκαμε την ελληνική αυτή σειρά, πολύ καλή και ένα απαραίτητο απόκτημα για τη βιβλιοθήκη σας.



ENGLISH SUPPLEMENT



INDEX

ISSUE 99, FEBRUARY 1993

GREEK NEWS

• The Greek Army entered the final selection process of 15-17 attack helicopters transferred at no cost from the stocks of the US Army. According to the latest information, a team of Greek officers visited the depot where the aircraft are kept in storage and initially selected the AH-1P airframes. A 50 million dollar amount was requested to finance the programme. Twenty million will be used to purchase spare parts and support equipment. Another 20 million will be needed for munitions purchases while the rest will be used for training and maintenance expenses. The most attractive part of the whole deal so far, apart from the fact of obtaining the helicopters at no cost, is that after the final approval, the aircraft can be operational within one year, in early 1994. This date is almost two years earlier than the arrival of the AH-64A also on order. Twelve of the latter will be delivered in 1995-96. Greece is also considering exercising the option for 8 more «Apaches» included in the original agreement. If such decision will be taken, a letter of acceptance (LOA) has to be signed within the first months of 1993, if the helicopters will be delivered with the first batch.

• The first of four MEKO 200HN «HYDRA» class frigates arrived in Greece in early February after extensive sea trials. Three more ships are under construction in Greece although the programme is generally considered as running late of schedule.

• More than 500 AFVs will be delivered to Greece from Germany and the former NVA stocks. Some of soviet-designed BMP-1 AFVs will be modernised by incorporating a 30 mm, high rate of fire cannon, replacing the older 73 mm gun. Other improvements will most probably include changes in the fight control and night vision equipment. Another batch will be modified as anti-tank vehicles.

• The minister of National Economy Mr. S. Manos has rejected the new increase in fares, proposed by the Hellenic flag carrier Olympic Airways for 1993. After the intervention of Mr. Manos, fare increase will be kept lower than the expected inflation.

• The Greek electrooptics company, "ECON OPTICS" has signed a contract with the American company "Litton" for technology transfer and manufacture in Greece of Litton's line of night goggles for helicopter pilots and special forces use. Within the next three years, the Greek company expects to have establish a new factory to produce light intensifier tubes.

• Eurocopter has appointed the Greek company Promot-Lainopoulos as its sole representative for its commercial helicopters in Greece. The helicopter market in Greece gives signs of expansion and the move is considered important for the Greek market.

• Hellenic Shipyards S.A. are facing difficulties after the failure in the negotiations for their transfer to the private sector. A new series of bids is going to start soon. Hellenic Shipyards is the biggest in eastern Mediterranean, employing 3.600 people with facilities capable to accept vessels up to 250.000 gwt. Meanwhile Hellenic Navy is concerned about the fate of the frigate programme which the shipyard has undertaken. The Navy expects to take delivery of three MEKO 200HN frigates, starting from 1995. The programme is already started but since then has been plagued by delays.



Το Υπουργείο Υγείας προειδοποιεί:

ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΒΛΑΠΤΕΙ ΣΟΒΑΡΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

Saab Viggen:

Ο Σουηδικός κεραυνός.

Το Saab Viggen, μαχητικό ικανό και σύγχρονο, είναι το καλύτερο μαχητικό της Σουηδικής Αεροπορίας και εκπληρώνει με επιτυχία αποστολές τόσο διαφορετικές όπως αναχαίτιση, βομβαρδισμό και αναγνώριση.



Στην τριαντάχρονη ζωή του, το Vigge κατόρθωσε να γίνει ένα ικανότατο αεροσκάφος πολλαπλών ρόλων. Η Σουηδική αεροπορία το χρησιμοποι για όλες τις αποστολές και θα συνεχί σίγουρα να το χρησιμοποιεί για πολλ ακόμα χρόνια.

Ακολουθώντας μια πολιτική αυστηρής ουδετερότητας απέναντι στη Δύση και την Ανατολή, η Σουηδία δημιούργησε και διατήρησε μια σημαντική εγχώρια βιομηχανία όπλων και παρήγαγε οπλικά συστήματα εφάμιλλα αυτών που παράγονται στις δυτικές χώρες και την πρώην Σοβιετική Ένωση. Αυτή η πορεία ήταν αναγκαία για να επιτευχθεί ο βασικός στόχος της Σουηδικής πολιτικής στρατηγικής που είναι η απομάκρυνση μιας πιθανής σύρραξης μεταξύ των δύο μπλοκ από το σουηδικό έδαφος. Λόγω όμως της γεωγραφικής της θέσης, μεταξύ των δύο παρατάξεων, η Σουηδία αντιμετωπίζει ένα ιδιαίτερα δύσκολο αμυντικό πρόβλημα.

Όπως ήταν φυσικό, η Σουηδική Εταιρεία Αεροσκαφών (Svenska Aeroplan Aktiebolag-SAAB) ήταν αυτή που ανέλαβε την εξέλιξη και παραγωγή των αεροσκαφών που χρειάζονταν η Σουηδική Αεροπορία (Svenska Flygvapen) και κατασκεύασε στο παρελθόν αεροσκάφη όπως το J 29 Tunnan, το J 32 Lansen και το J 35 Draken πριν ασχοληθεί με το πολλαπλών ρόλων Viggen. Εκτός από την προφανή απαίτηση για επιχειρήσεις στο δύσκολο περιβάλλον της Βόρειας Ευρώπης ή ακόμα και μέσα στον Αρκτικό Κύκλο, τα μαχητικά αυτά έπρεπε να είναι ικανά να επιχειρούν από το σουηδικό δίκτυο διαδρόμων διασποράς. Συχνά οι διάδρομοι αυτοί δεν είναι τίποτα περισσότερο από ένα κομμάτι ίσιου επαρχιακού δρόμου και οι επιχειρήσεις αυτές θέτουν στους σχεδιαστές το δύσκολο πρόβλημα της επίτευξης υψηλών ταχυτήτων μάχης με μεγάλο οπλικό φορτίο και διατήρησης χαρακτηριστικών βραχείας απο-προσγείωσης (STOL).

Ελάχιστα αεροσκάφη στον κόσμο συνδυάζουν με τέτοια αποτελεσματικότητα τόσο αντίθετα χαρακτηριστικά όσο το Viggen. Όπως και ο άμεσος πρόγονος του, το Draken, ήταν ένα αεροσκάφος με ασυνήθιστη μορφή όταν πρωτοεμφανίστηκε, με τα μεγάλα πτερύγια κάναρντ πάνω στις εισαγωγές και μπροστά από την κύρια πτέρυγα. Η ανάγκη να βρεθεί ο αντικαταστάτης του J 35 άρχισε να παρουσιάζεται ήδη από το 1952, τρία χρόνια πριν την πρώτη πτήση του Draken. Τα πρώτα σχέδια έγιναν σε "λευκό χαρτί" και οι πρώτες προτάσεις άρχισαν να παρουσιάζονται στα τέλη της δεκαετίας του 50. Μετά από κάποιους αρχικούς δισταγμούς και και μια λάθος εκκίνηση, η Σουηδική αεροπορία έδωσε την συγκατάθεση της τον Φεβρουάριο του 1961.

Η Γένεση του Viggen

Σύμφωνα με την σουηδική μεθοδική προσέγγιση των θεμάτων άμυνας, το αεροσκάφος δεν είναι παρά ένας μόνο παράγοντας ενός πλήρους οπλικού συστήματος, το οποίο αφορά την παράλληλη εξέλιξη του οπλισμού και των συστημάτων υποστήριξης. Η ονομασία του νέου προγράμματος ήταν "Σύστημα 37", κύριο τμήμα του οποίου ήταν το Flygplan 37 (Αεροσκάφος 37). Του δόθηκε το όνομα Viggen (σε ελεύθερη μετάφραση *Κεραυνός*) και εμφανίστηκε σαν ένα μονοθέσιο μαχητικό με την αναγκαία σχεδιαστική ευελιξία για την εκπλήρωση τεσσάρων διαφορετικών αποστολών την πρόβλεψη για την εγκατάσταση ενός δεύτερου πιτ για το εκπαιδευτικό μοντέλο. Τελευταίος αντι σωπος αυτής της σειράς είναι το αναχαιτιστικό J Viggen, το οποίο είναι τόσο βελτιωμένο σε σύγκρισ τα πρώτα μοντέλα ώστε συχνά να αναφέρεται και Viggen δεύτερης γενιάς.

Παρά την ογκώδη όψη του, το Viggen είναι ένα α σκάφος ελαφρύ σε σχέση με την αντοχή του (αντ μέχρι και επιταχύνσεις 12g) χάρη στα κυψελοειδ κατασκευής μεταλλικά τμήματα της ατράκτου. ολομεταλλικής κατασκευής άτρακτο χρησιμοπο νται ελάφρα κράματα μετάλλων και ειδικά πλασ υψηλής αντοχής στην θερμότητα. Τιτάνιο έχει χρ μοποιηθεί σε τμήματα όπου παρουσιάζονται ιδιαί υψηλές θερμοκρασίες, όπως είναι τα τοιχώματα π προστασίας του κινητήρα. Οι επιφάνειες ελέγχου πτέρυγες είναι και αυτές κατασκευασμένες από κ λοειδούς κατασκευής μέταλλα και αποτελούνται φλάπς στο χείλος εκφυγής των πτερύγων κανάρ elevons στις κύριες πτέρυγες. Φλάπς και elevons ρούν να κινηθούν προς την ίδια ή προς την αντί κατεύθυνση. Η ίδια κατασκευαστική μέθοδος χρησ ποιείται και στο κάθετο σταθερό, το οποίο όμως ε

Το Viggen, χάρη στον ισχυρότατο RM κινητήρα του, επιτυγχάνει βραχείς απ γειώσεις, διατηρώντας τα εξαιρετικά πτητικά του χαρακτηριστικά, τόσο σε υψηλές όσο και χαμηλές ταχύτητες.



Λίγο πριν αρχίσουν οι πτήσεις, αυτό το Viggen ρυμουλκείται από τους χώρους διασποράς. Φέρει το ιδιαίτερα πολύπλοκο καμουφλάζ που έχουν όλα σχεδόν τα αεροσκάφη των επιθετικών μοιρών. Οι διπλοί, σε σειρά τροχοί, του κυρίου σκέλους προσγείωσης μπορούν να αντέξουν ρυθμούς καθόδου μέχρι και 5m/sec.



ματώνει και την ικανότητα να διπλώνει κλείνοντας προς τα αριστερά για την αποθήκευση του αεροσκάφους στα χαμηλού ύψους υπόστεγα των διαδρόμων διασποράς.

Μεγάλη προσοχή δόθηκε και στην ευκολία συντήρησης και οι απαιτούμενοι χρόνοι είναι μικροί, επιτυγχάνοντας έτσι υψηλό ρυθμό εξόδων των αεροσκαφών. Λήφθηκε επίσης υπ' όψη το γεγονός ότι η μισή δύναμη της σουηδικής αεροπορίας αποτελείται από κληρωτούς, οι οποίοι πρέπει να εκπαιδευτούν σε διάστημα 11 μηνών. Οι έφεδροι (άνδρες και γυναίκες) αποτελούν το 80% του δυναμικού της αεροπορίας σε περίπτωση πολέμου. Γι' αυτό, η πρόσβαση στις θυρίδες των εσωτερικά μεταφερόμενων συστημάτων και του ραντάρ είναι δυνατή από το έδαφος και όλο το πίσω τμήμα της ατράκτου είναι αφαιρούμενο για εύκολη και γρήγορη αλλαγή του κινητήρα.

Τα πτερύγια κάναρντ προσφέρουν την απαραίτητη άντωση για βραχείς απογειώσεις απο μικρούς διαδρόμους, ενώ η βραχεία προσγείωση επιτυγχάνεται κυρίως χάρη στη σχεδίαση του συστήματος προσγείωσης. Κατασκευάζεται από την εταιρεία Motala Verkstad και αντέχει τους υψηλούς ρυθμούς καθόδου (μέχρι 5m(16,4 ft) /sec) των ηθελημένων βαρειών προσγειώσεων και έχει εφοδιαστεί με σύστημα αντιμπλοκαρίσματος των τροχών της Dunlop. Τα κύρια σκέλη μικραίνουν σε μήκος κατά την διάρκεια της ανάσυρσης για μείωση του απαιτούμενου χώρου και οι τροχοί βρίσκονται σε σειρά για να χωρούν μέσα στην λεπτή πτέρυγα. Η πίεση των τροχών είναι 15,12kg/cm^2 (215 lb/sq in) και η όλη σχεδίαση επιτρέπει την μείωση του σοκ κατά την διάρκεια της προσγείωσης.

Οι εντυπωσιακές όμως επιδόσεις του Viggen οφείλονται κυρίως στον κινητήρα του. Φέρει την ονομασία RM8A (Reaktionmotor 8A) και κατασκευάζεται κατόπιν αδείας από την Volvo Flygmotor. Πρόκειται στην πραγματικότητα για μια βελτιωμένη έκδοση του Pratt & Whitney JT8D, που συναντάται στα Boeing 727 και 737 όπως και στα McDonnell Douglas DC-9. Αν και αρχικά είναι ένας πολιτικος κινητήρας, ο RM8 έχει τροποιηθεί σημαντικά για στρατιωτική χρήση με την προσθήκη μετακαυστήρα και αναστροφέα ώσης που σχεδιάστηκαν και κατασκευάζονται στη Σουηδία. Ένας μηχανισμός που συνδέεται με το ρηναίο σκέλος του συστήματος προσγείωσης, ενεργοποιεί τον αναστροφέα ώσης μόλις οι τροχοί αγγίξουν το έδαφος και τα καυσαέρια απορρίπτονται από τρείς κυκλικές θύρες που βρίσκονται στα πλάγια του πίσω μέρους της ατράκτου. Κατά την διάρκεια υποηχητικής πτήσης, οι θύρες αυτές παραμένουν κλειστές για την μείωσης της οπισθέλκουσας, ενώ ανοίγουν στις υπερηχητικές ταχύτητες. Τα σουηδικά σχέδια μάχης δεν απαιτούν ανεφοδιασμό σε πτήση και έτσι το Viggen βασίζεται αποκλειστικά στο καύσιμο που μεταφέρει. Οι δεξαμενές καυσίμου βρίσκονται στις πτέρυγες και στην άτρακτο, πίσω από τα χειριστή και πάνω και στα πλάγια του κινητήρα. Ο κινητήρας RM8A έχει μικρή κατανάλωση κατά την πλέυση και ο μετακαυστήρας χρησιμοποιείται μόνο στην απογείωση και στην μάχη. Η χρησιμοποίηση του πρέπει να είναι προσεκτική, μια και η συνολική ποσότητα καυσίμου του αεροσκάφους δεν επαρκεί παρά μόνο για επτά λεπτά πτήσης με μετάκαυση.

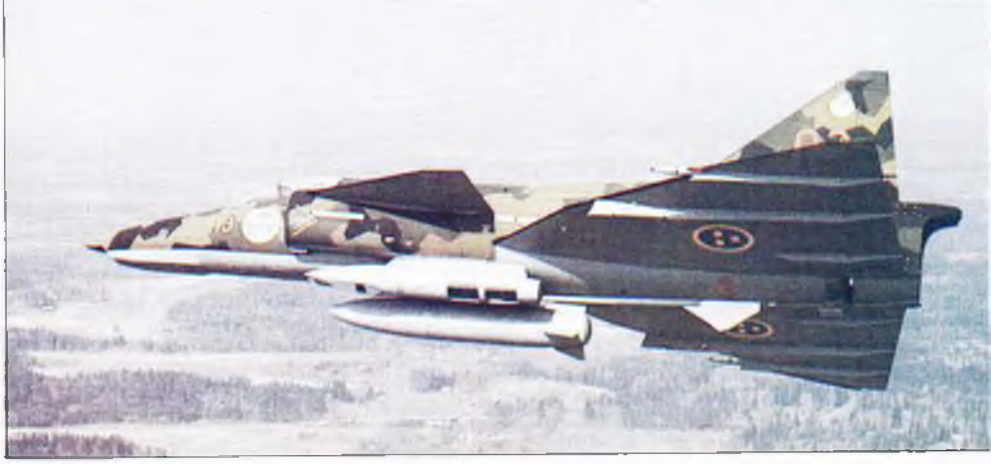
Προηγμένα ηλεκτρονικά.

Μεγάλη σημασία δόθηκε, κατά την διάρκεια της σχεδίασης του Viggen, στην αύξηση της αυτοματοποίησης των συστημάτων για ελάφρυνση του φόρτου εργασίας του χειριστή έτσι ώστε να μπορεί να συγκεντρώσει την προσοχή του στα πιό σημαντικά τμήματα της αποστολής του. Το ραντάρ είναι, σε ένα μεγάλο βαθμό, ενσωματωμένο με τα ψηφιακά υποσυστήματα ναυτιλίας και απεικόνισης στοιχείων. Πρόκειται για το PS-37/A, ένα μονοπαλμικό ραντάρ πολλαπλών διαμορφώσεων που λειτουργεί στις μπάντες I/J και κατασκευάζεται από την σουηδική LM Ericsson. Η μεγάλη εμβέλεια του επιτυγχάνεται με την χρήση υψηλής έντασης εκπομπών. Αποτελείται από 13 υποσυστήματα, για εύκολη συντήρηση, και είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό σε φυσικές και εχθρικές παρεμβολές. Στις διαμορφώσεις του συμπεριλαμβάνονται η έρευνα, η πρόσκτηση στόχου, το αποστασιόμετρο στόχων στον αέρα και στο έδαφος, η προειδοποίηση παρουσίας εμποδίου, η ναυτιλία και η χαρτογράφηση. Η πρόσθεση ενός ακόμα υποσυστήματος επιτρέπει και την παρακολούθηση αναγλύφου, αλλά η Σουηδική αεροπορία δεν έχει επιβεβαιώσει ότι τα επιχειρησιακά αεροσκάφη έχουν δεχτεί αυτή την αναβάθμιση. Τα δεδομένα του ραντάρ εμφανίζονται στο HUD και στις οθόνες στον πίνακα οργάνων μαζί με άλλα στοιχεία από τα άλλα υποσυστήματα. Το HUD, που

Το βασικό σχέδιο του Viggen αποδείχθηκε ιδιαίτερα επιτυχημένο, και κάθε μοντέλο του αεροσκάφους έχει μια πρωτεύουσα και μια δευτερεύουσα αποστολή. Μια πληθώρα φορτίων μπορούν να μεταφερθούν στους 9 φορείς. Αυτό το AJ 37 μεταφέρει τέσσερις καλάθους ρουκετών.



Αναγνωριστικό μοντέλο, το SF 37 έχει ξανασχεδιασμένο ρύγχος από όπου έχει αφαιρεθεί το ραντάρ. Είναι όμως εφοδιασμένο με μια σειρά φωτογραφικών μηχανών που του επιτρέπουν αποστολές ημέρας και νύκτας και του δίνουν την δυνατότητα να καλύψει τομείς 180°.



κατασκευάζεται από την Marconi, δίνει στο χειριστή στοιχεία πορείας για υποβοήθηση στη ναυτιλία, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την οπτική πρόσκτηση στόχων και επιτρέπει, σε συνδυασμό με το μικροκυματικό ανιχνευτικό σύστημα τυφλής προσγείωσης, την σωστή τοποθέτηση του αεροσκάφους για βραχείες προσγειώσεις. Συμπληρώνοντας τα κλασσικά όργανα στον πίνακα οργάνων, υπάρχει μια οθόνη όπου μπορεί να εμφανιστεί η εικόνα ραντάρ μαζί τις σημαντικές παραμέτρους πτήσης. Η οθόνη αυτή μπορεί να συνδυαστεί με το HUD έτσι ώστε ο χειριστής να διαθέτει όλα τα απαραίτητα στοιχεία ενώ κάνει ανίχνευση μέσω του ραντάρ. Άλλα συστήματα συμπεριλαμβάνουν ένα υπολογιστή δεδομένων της Philips συνδεδεμένο με το ψηφιακό σύστημα ελέγχου πυρός, ένα υψομετρικό ραντάρ, ένα σύστημα Ντόπλερ Decca 72 και ένα εξελιγμένο σύστημα ηλεκτρονικών αντιμέτρων και προειδοποίησης σημάτων ραντάρ. Το κόκπιτ είναι συμπιεζόμενο και κλιματιζόμενο, με τον χειριστή να κάθεται σε ένα εκτινασσόμενο κάθισμα μηδενικού ύψους και ταχύτητας κατασκευασμένο απο την SAAB.

Ο οπλισμός του Viggen

Τέσσερα διαφορετικά μοντέλα του Viggen πρώτης γενιάς βρίσκονται σε υπηρεσία με την Σουηδική αεροπορία, το πολυπληθέστερο των οποίων είναι το AJ 37. Δείχνοντας την πρωτεύουσα αποστολή με το γράμμα A (Attack) και την δευτερεύουσα με το γράμμα J (Jakt=μαχητικό), το AJ 37 μπορεί να μεταφέρει μέχρι 7000kg (15432 lb) οπλικού φορτίου ή καυσίμων σε τρείς φορείς στην άτρακτο και τέσσερις στις πτέρυγες. Οι πύραυλοι είναι ο κύριος οπλισμός του AJ 37 και αρχικά επρόκειτο για τον Saab Rb 04E, για χρήση εναντίον στόχων επιφανείας και τον Saab Rb 05A. Αυτός ο τελευταίος, είναι στην ουσία ένας γενικής χρήσεως πύραυλος αέρος-εδάφους, αν και υποστηρίζεται ότι έχει και περιορισμένες ικανότητες αέρος-αέρος σε ορισμένες συνθήκες. Μέχρι τρεις Rb 04E είναι δυνατό να μεταφερθούν από το Viggen (από ένα σε κάθε εσωτερικό πτερυγικό φορέα και ένα στον κοιλιακό κεντρικό φορέα), αν και δύο είναι η συνηθέστερη διαμόρφωση.
Στις αρχές της δεκαετίας του 70, ο οπτικά κατευθυνόμενος πύραυλος αέρος-εδάφους AGM-65A/B Maverick της Hughes πιστοποιήθηκε για χρήση από το Viggen, (είναι γνωστός και σαν Rb 75), ενώ το 1982 άρχισε η εξέλιξη του πυραύλου αέρος-επιφανείας Saab-Bofors RBS 15F για μια πιθανή πιστοποίηση του στο αεροσκάφος. Εκπληρώνοντας την δευτερεύουσα αποστολή του σαν αναχαιτιστικό, το Viggen είναι οπλισμένο με τους Rb 24 και Rb 28, που είναι εκδόσεις των γνωστών πυραύλων αέρος-αέρος AIM-9 Sidewinder και AIM-4 Falcon αντίστοιχα. Άλλος οπλισμός συμπεριλαμβάνει βόμβες ελεύθερης πτώσης, τέσσερεις καλάθους ρουκετών με έξι ρουκέτες των 135 χιλ. ο καθένας, και το βρετανικό πυροβόλο Aden των 30 χιλ.
Δύο αναγνωριστικές (Spaning) εκδόσεις του Viggen παράχθηκαν, εκ των οποίων το SH 37 είναι για επιτηρήσεις ραντάρ χρησιμοποιώντας μια διαφορετική έκδοση του PS-37. Στους πλάγιους κοιλιακούς φορείς μεταφέρονται η μακράς εμβέλειας φωτογραφική μηχανή (αριστερά) και το ατρακτίδιο υπέρυθρης φωτογραφικής ανίχνευσης νυκτός Red Baron (δεξιά). Η αποστολή της φωτογραφικής αναγνώρισης είναι πιό εμφανής στο SF 37, όπου το ραντάρ του ρύγχους έχει αντικατασταθεί από χαμηλού και μεγάλου ύψους, καθώς και υπέρυθρες φωτογραφικές μηχανές, ενώ διατηρεί πάντα την ικανότητα μεταφοράς των αναγνωριστικών ατρακτιδίων στους πλάγιους κοιλιακούς φορείς.
Τέλος, η επιχειρισιακή εκπαίδευση των χειριστών γίνεται με το Sk. 37 (Skol για εκπαιδευτικό), εύκολα αναγνωρίσιμο χάρη στο δεύτερο ανυψωμένο κόκπιτ του εκπαιδευτή και το μεγαλύτερο κάθετο σταθερό. Η τοποθέτηση του δεύτερου κόκπιτ ελάτωσε σημαντικά την εσωτερικά μεταφερόμενη ποσότητα καυσίμου και έτσι το εκπαιδευτικό μοντέλο πετά πάντα με την απορριπτόμενη κοιλιακή δεξαμενή καυσίμων που χρησιμοποιείται άλλωστε και από όλα τα άλλα μοντέλα.
Επτά πρωτότυπα έλαβαν μέρος στο πρόγραμμα δοκιμών του Viggen, το τελευταίο από τα οποία ήταν διθέσιο. Η πρώτη πτήση έγινε στις 8 Φεβρουαρίου 1967 και γενικά το πρόγραμμα προχώρησε ομαλά, με εξαίρεση το ατύχημα που συνέβη στο τέταρτο πρωτότυπο στις 7 Μαίου 1969, όταν ανατράπηκε στην προσγείωση και ενώ λειτουργούσε ο αναστροφέας ώσης. Οι πρώτες παραδόσεις, από τα 110 AJ 37 που κατασκευάστηκαν, άρχισαν τον Ιούνιο του 1971 και πήγαν στην 7η Πτέρυγα "Skaraborgs" με βάση το Satenäs, η οποία αποτελείται από δύο σμήνη (Attackflygdivisionen 1 και 2). Ένα AJ 37 μετετράπη σε SH 37 κάνοντας την πρώτη του πτήση στις 10 Δεκεμβρίου 1973, και ακολούθησαν 26 αεροσκάφη παραγωγής που παραδόθηκαν από τον Ιούνιο 1975 και μετά. Κατασκευάστηκαν επίσης άλλα 26 SF 37, το πρώτο από τα οποία πέταξε στις 21 Μαίου 1973. Από τον Ιούνιο του 1972 άρχισαν να παραδίδονται και τα 18 εκπαιδευτικά Sk 37, αν και το πρωτότυπο είχε ήδη πετάξει από τις 2 Ιουνίου 1970. Η παρα-
γωγή των τεσσάρων αυτών τύπων έφτασε συνολικά τ
180 αεροσκάφη, το τελευταίο από τα οποία (ένα SF 3
παραδόθηκε την 1η Φεβρουαρίου 1980, αν και απ'ό
φαίνεται ορισμένα από τα πρωτότυπα μπήκαν σε υπ
ρεσία και μερικά SH 37 δέχτηκαν το φωτογραφικ
ρύγχος του SF 37.
Η παραγωγή συνεχίστηκε με το μοντέλο αναχαιτισ
JA 37, το οποίο διαθέτει τον βελτιωμένο κινητήρ
RM8B, καινούργιο ραντάρ PS 46/A της Ericsso
πυροβόλο Aden των 30 χιλ. και είναι εύκολα αναγνω
ρίσιμο χάρη στο μεγαλύτερων διαστάσεων κάθετο στα
θερό με ένα δόντι στο χείλος προσβολή
Κατασκευάστηκαν συνολικά 149 JA 37, το τελευταί
από τα οποία παραδόθηκε στις 29 Ιουνίου 199
συμπληρώνοντας μια παραγωγή 329 Viggen όλων τα
τύπων. Το Μάιο του 1991 ανακοινώθηκαν τα σχέδι
για ένα πρόγραμμα αναβάθμισης που αφορούν 11
από τα επιζώντα Viggen πρώτης γενιάς. Γνωστό σα
AJS 37, το νέο πολλαπλών ρόλων αεροσκάφος θ
ενσωματώνει τις ικανότητες των SH 37, SF 37 και A
37 σε ένα αεροσκάφος, χρησιμοποιώντας και συστήμα
τα που αναπτύχθηκαν για το JAS 39 Gripe
Ταυτόχρονα, στα πλαίσια της αναδιάρθρωσης τη
Σουηδικής αεροπορίας, άρχισε το Μάιο 1992 η διά
λυση της F6 πτέρυγας, τα αεροσκάφη της οποίας πάν
στην F15.
Ο διάδοχος του AJ 37 βρίσκεται ήδη σε εξέλιξη με τη
μορφή του πολλαπλών ρόλων JAS 39 Gripen, αλλ
είναι σίγουρο ότι το Viggen θα εξακολουθήσει να είνα
σε υπηρεσία για πολλά ακόμα χρόνια σαν ένα από τ
ικανότερα μαχητικά που σχεδιάστηκαν και παρήχθη
σαν στην Ευρώπη.



Η μοναδική διαμόρφωση διπλού δέλτα του Viggen με τα πτερύγια μπροστά από την κύρια πτέρυγα του χαρίζουν εξαιρετικά χαρακτηριστικά STOL και του επιτρέπουν να επιχειρεί από διαδρόμους διασποράς πολύ μικρού μήκους.


17
04

Τεχνικά χαρακτηριστικά AJ 37 Viggen

Πτέρυγες.

Εκπέταμα	10.60 m
Επιφάνεια	$46 m^2$

Ατρακτος και πτερύγια κανάρ.

Πλήρωμα: Ενας χειριστής σε εκτινασόμμενο κάθισμα της SAAB

Μήκος	16.30 m
Υψος	5.80 m
Εκπέτασμα πτερυγίων κανάρ	5.45 m

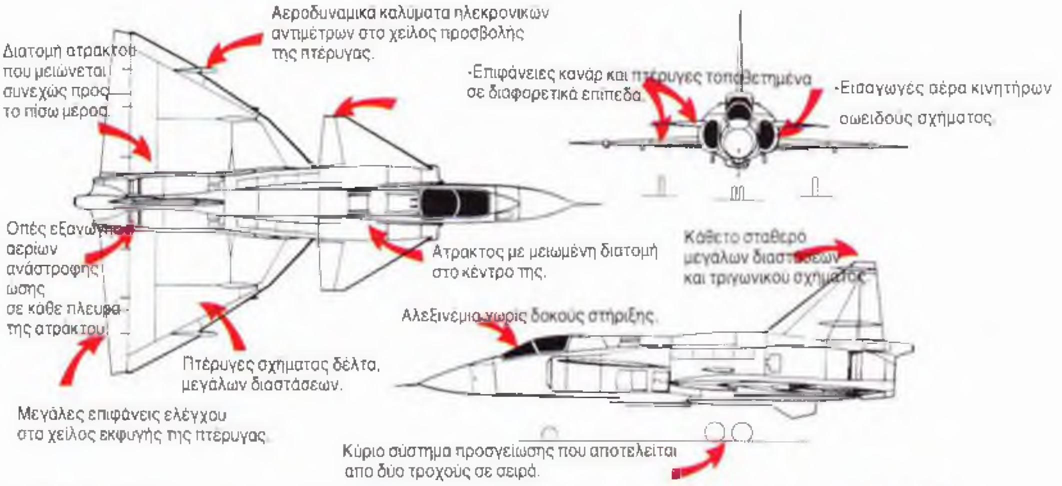
Σύστημα Προσγείωσης

Τρίκυκλο ανασυρόμενο σύστημα προσγείωσης με δίδυμο ρηναίο σκέλος και δύο τροχούς σε σειρά στα κύρια σκέλη.

Μεταξόνιο	5.60 m
Μετατρόχιο	4.76m

Βάρη

Κενό Αγνωστα	
Μέγιστο απογείωσης	20500kg
Μέγιστο εξωτερικό φορτίο	6000 kg
Εσωτερικά μεταφερόμενο καύσιμο	

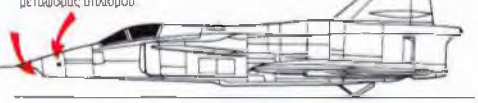


Παραλλαγές SAAB Viggen

AJ 37 Viggen: Μοντέλο παντός καιρού προσβολής στόχων εδάφους με δευτερεύουσα ικανότητα αναχαίτησης.



JA 37 Viggen: Μοντέλο αναχαίτησης με βελτιωμένο κινητήρα, ραντάρ, πυροβόλο και μεγαλύτερο κάθετο σταθερό.
SF.37 Viggen: Μοντέλο φωτογραφικής αναγνώρισης βασισμένο στο AJ 37. Διατηρεί την ικανότητα μεταφοράς οπλισμού.



SH.37 Viggen: Μοντέλο θαλάσσιας επιτήρησης, βασισμένο στο AJ 37.
Sk.37 Viggen: Διθέσιο εκπαιδευτικό μοντέλο βασισμένο στο AJ 37. Εχει το ίδιο μήκος με το μονοθέσιο μοντέλο, αλλά μεγαλύτερο κάθετο σταθερό.



SAAB 37X: Ονομασία προβλεπόμενου μοντέλου εξαγωγής στα τέλη της δεκαετίας του '60. **SAAB 37E:** Ονομασία του μοντέλου που προτάθηκε στο Βέλγιο, Δανία, Ολλανδία και Νορβηγία. Εχασε από το F-16. **AJS 37:** Αναβαθμισμένο μοντέλο, θα ενσωματώνει τις ικανότητες των AJ 37, SH 37 και SF 37. Αφορά 115 αεροσκάφη.

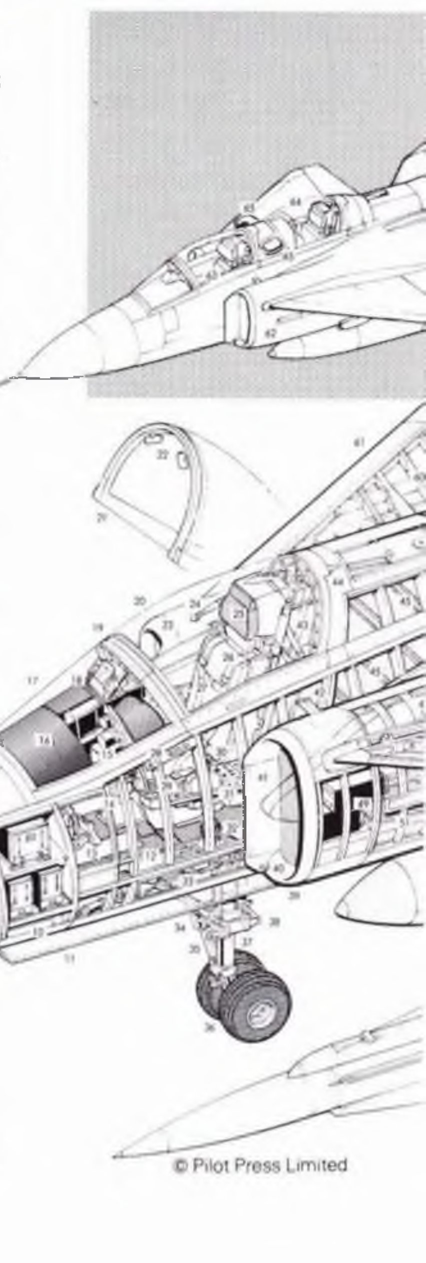
Στις δύο αυτές φωτογραφίες βλέπουμε το εμπρός (δεξιά) και το πίσω (κάτω) κόκπιτ του εκπαιδευτικού μοντέλου Sk.37. Είναι εργονομικά σχεδιασμένα, ενώ πάνω στο χειριστήριο διακρίνονται μια σειρά κουμπιών για τον έλεγχο του αεροσκάφους και των διαφόρων συστημάτων. Προσέξτε και τους καθρέπτες πάνω στο αλεξινέμιο.





Επεξήγηση Τομής SAAB AJ 37 Viggen.

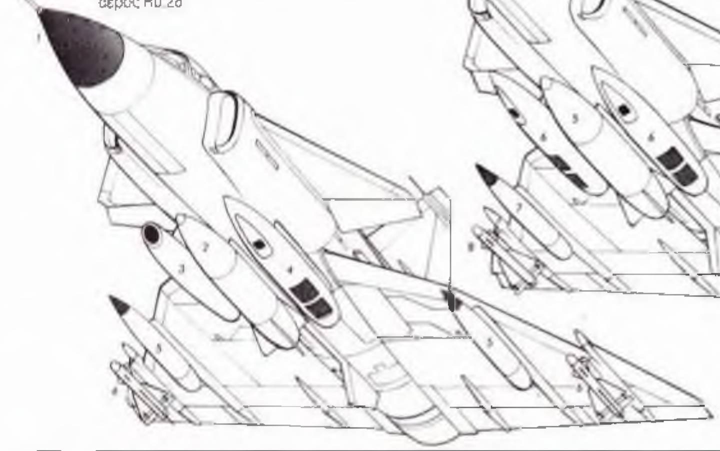
1. Σωλήνας Πιτό.
2. Κώνος ρύγχους.
3. Κεραία ραντάρ.
4. Ραντάρ LM Ericsson PS-37/A.
5. Αισθητήρας γωνίας προσβολής.
6. Ράγες αφαίρεσης κώνου ρύγχους.
7. Εμπρός τοίχωμα συμπίεσης.
8. Αισθητήρας συστήματος ραντάρ.
9. Εμπρός διαμέρισμα ηλεκτρονικών.
10. Υποδοχή ρινιαίου σκέλους προσγείωσης.
11. Θυρίδες ρινιαίου σκέλους.
12. Πάτωμα κόκπιτ.
13. Ποδωστήρια.
14. Χειριστήριο.
15. Πίνακας οργάνων.
16. Κάλυμμα πίνακα οργάνων.
17. Αλεξινέμιο.
18. HUD.
19. Σκελετός αλεξινέμιου.
20. Καλύπτρα.
21. Καλύπτρα, σε ανοικτή θέση.
22. Καθρέπτες.
23. Δεξιά εισαγωγή αέρα κινητήρα.
24. Λαβή εκτίναξης καθίσματος.
25. Προσκέφαλο καθίσματος.
26. Εκτινασσόμενο κάθισμα της SAAB, μηδενικού ύψους και ταχύτητας.
27. Ζώνες πρόσδεσης.
28. Λαβή εξωτερικού ανοίγματος καλύπτρας.
29. Χειριστήρια ραντάρ.
30. Μανέτα ισχύος κινητήρα.
31. Αριστερός πίνακας οργάνων.
32. Αρθρωση ρινιαίου σκέλους.
33. Δοκοί ενεργοποίησης επιφανειών ελέγχου.
34. Προβολέας προσγείωσης-τροχοδρόμησης.
35. Ψαλιδωτός σύνδεσμος ρηναίου σκέλους.
36. Δίδυμος ρινιαίος τροχός.
37. Αμορτισέρ ρινιαίου σκέλους.
38. Υδραυλικός γρύλος ανάσυρσης ρινιαίου σκέλους.
39. Αριστερή εισαγωγή αέρα κινητήρα.
40. Χείλος προσβολής εισαγωγής αέρα.
41. Επιφάνεια απορρόφησης οριακού στρώματος.
42. Πίσω τοίχωμα συμπίεσης.
43. Τροχιές εκτινασσόμενου καθίσματος.
44. Αρθρωση καλύπτρας.
45. Εμπρός δεξαμενή καυσίμου ατράκτου.
46. Κανάλι απομάκρυνσης οριακού στρώματος.
47. Δομή εισαγωγής αέρα.
48. Αριστερή επιφάνεια κάναρντ.
49. Διαμέρισμα ηλεκτρονικών.
50. Φως διατήρησης σχηματισμού.
51. Θυρίδα πρόσβασης.
52. Εξωτερική απορριπτόμενη δεξαμενή καυσιμών.
53. Αριστερός, μόνιμος πυλώνας μεταφοράς φορτίων.
54. Αισθητήρας θερμοκρασίας.
55. Υποδοχή σύνδεση με εξωτερική πηγή ενεργειας.
56. Υποδοχή πλήρωσης δεξαμενών οξυγόνου.
57. Δοκός στήριξης επιφάνειας κάναρντ.
58. Πλαίσιο στήριξης δοκού πτερυγάς κάναρντ.
59. Ραχιαίο διαμέρισμα ηλεκτρονικών.
60. Δομή πτέρυγας κάναρντ.
61. Χείλος προσβολής πτέρυγας κάναρντ.
62. Διθέσιο εκπαιδευτικό μοντέλο Sk 37.
63. Κόκπιτ εκπαιδευομένου.
64. Ανυψωμένο κόκπιτ εκπαιδευτή.
65. Περισκόπιο.
66. Κάθετο σταθερό μεγαλύτερων διαστάσεων.
67. Δεξιά πτέρυγα κάναρντ.
68. Οπές ψύξης.
69. Κεραία συστήματος SSR.
70. Φως αποφυγής συγκρούσεων.
71. Σύστημα κλιματισμού.
72. Εξαγωγή εναλλάκτη θερμότητας.
73. Εναλλάκτης θερμότητος.
74. Μπουκάλες οξυγόνου.
75. Πλάγια δεξαμενή καυσίμου.
76. Φτερωτή συμπιεστού.
77. Μίζα εκκίνησης κινητήρα.
78. Γεννήτρια.
79. Διαμέρισμα ηλεκτρονικών.
80. Βοηθητική γεννήτρια.
81. Κυψελοειδής δομή πτέρυγας κάναρντ.
82. Δεξαμενές υδραυλικού υγρού.
83. Υδραυλικός μηχανισμός κίνησης επιφανειών κάναρντ.
84. Θυρίδες πρόσβασης.
85. Παρελκόμενα κινητήρα.
86. Φως διατήρησης σχηματισμού.
87. Κινητήρας διπλής ροής Volvo Flygmotor RM8A.
88. Δομική δεξαμενή καυσίμου ατράκτου.
89. Κύριοι δοκοί στήριξης κινητήρα.
90. Εισαγωγή αέρα ψύξης.
91. Σύστημα ψύξης κινητήρα.
92. Ψυγείο.
93. Σύστημα μεταφοράς καυσίμου.
94. Σωληνώσεις συστήματος καυσίμου.
95. Ραδιογωνιομετρική κεραία.
96. Ραχιαίο κάλυμμα.
97. Δεξαμενή καυσίμου χείλους προσβολής.
98. Αρθρωση κύριου σκέλους προσγείωσης.
99. Δομική δεξαμενή καυσίμου δεξιάς πτέρυγας.
100. Αεροδυναμικό κάλυμμα κεραίας ECM.
101. Δεξιό φως ναυτιλίας.
102. Προέκταση χείλους προσβολής.
103. Καμπυλωμένο χείλος προσβολής.
104. Φως ναυτιλίας ακροπτερυγίου.
105. Εξωτερικό δεξιό elevon.
106. Εσωτερικό elevon.
107. Υδραυλικοί μηχανισμοί κίνησης elevon.
108. Δομή χείλους προσβολής κάθετου σταθερού.



109. Χειροκίνητος υδραυλικός μηχανισμός διπλώματος κάθετου σταθερού.
110. Αρθρωση κυριας δοκου καθετου σταθερου.
111. Σύνδεσμος κυριας δοκου καθετου σταθερου.
112. Συσωρευτης υδραυλικού συστήματος.
113. Αριστερό αερόφρενο.
114. Υδραυλικός μηχανισμός κίνησης αεροφρενου.
115. Δομή πίσω τμηματος ατράκτου.
116. Κανάλι μετακαυσης.
117. Δοκος εξισσορροπησης πηδαλίου διεύθυνσης.
118. Δοκος κίνησης πηδαλίου διευθυνσης.
119. Δομή καθετου σταθερού.
120. Σύστημα υποβοηθησης πηδαλίου διευθυνσης.
121. Αεροδυναμικό κάλυμμα κεραιας κάθετου σταθερού.
122. Κεραία VHF.
123. Κυψελοειδης κατασκευή πηδαλίου διευθυνσης.
124. Υδραυλικός μηχανισμός κίνησης πηδαλίου διευθυνσης.
125. Ατερμων κοχλίας.
126. Υδραυλικος μηχανισμός καναλιου μετακαυσης.
127. Οπές έκχυσης καυσιμου καναλιου μετακαυσης.
128. Ακροφυσια μεταβλητής διατομής.
129. Εισαγωγή αέρα.
130. Θυρες συστήματος ανάστροφης ωσης.
131. Μηχανισμος κινησης θυρων ανάστροφης ώσης.
132. Αεροδυναμικό κάλυμμα ουράς.
133. Ακροφυσιο κινητήρα και καναλιού μετακαυσης.
134. Καθετο σταθερό σε διπλωμένη θέση.
135. Φως ναυτιλίας ουρας.
136. Αριστερό εσωτερικό elevon.
137. Αριστερό εξωτερικο elevon.
138. Αεροδυναμικό κάλυμμα υδραυλικου μηχανισμου κίνησης elevon.
139. Κυψελοειδής κατασκευη elevon.
140. Φως ναυτιλίας ακροπτερυγίου.
141. Καμπυλωμένο χείλος προσβολής.
142. Υδραυλικος μηχανισμός κίνησης elevon.
143. Δοκοί κινησης elevon.
144. Πίσω κύρια δοκος πτέρυγας.
145. Σύνδεσμος πίσω κύριας δοκού πτέρυγας.
146. Δομη πτέρυγας.
147. Επικάλυψη κυψελοειδους κατασκευής.
148. Δομική δεξαμενη καυσιμου πτέρυγας.
149. Προεκτασης χείλους προσβολής

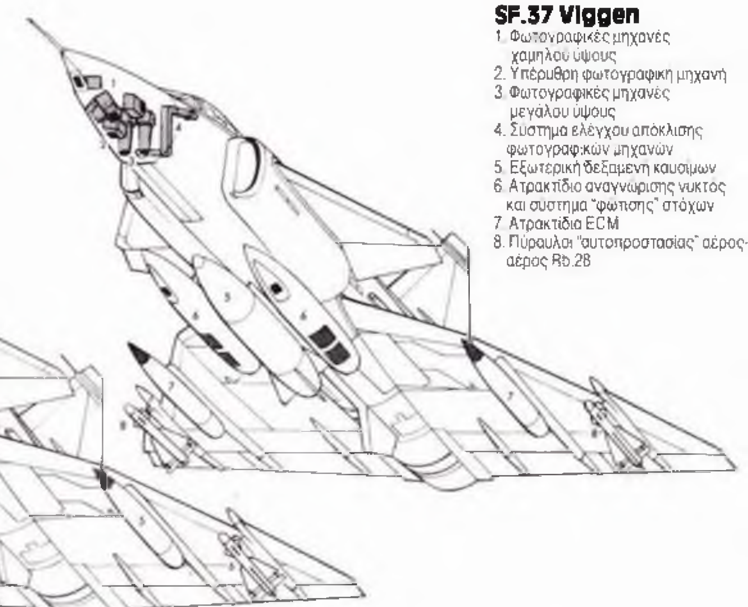
SH.37 Viggen

1. Τροποποιημένο ραντάρ PS-37
2. Εξωτερικη δεξαμενή καυσίμων
3. Φωτογραφικό ατρακτίδιο μεγάλης εμβέλειας
4. Ατρακτίδιο αναγνώρισης νυκτας και σύστημα "φώτισης" στόχων
5. Ατρακτίδια ECM
6. Πύραυλο: "αυτοπροστασίας" αέροςαέρος Rb.28

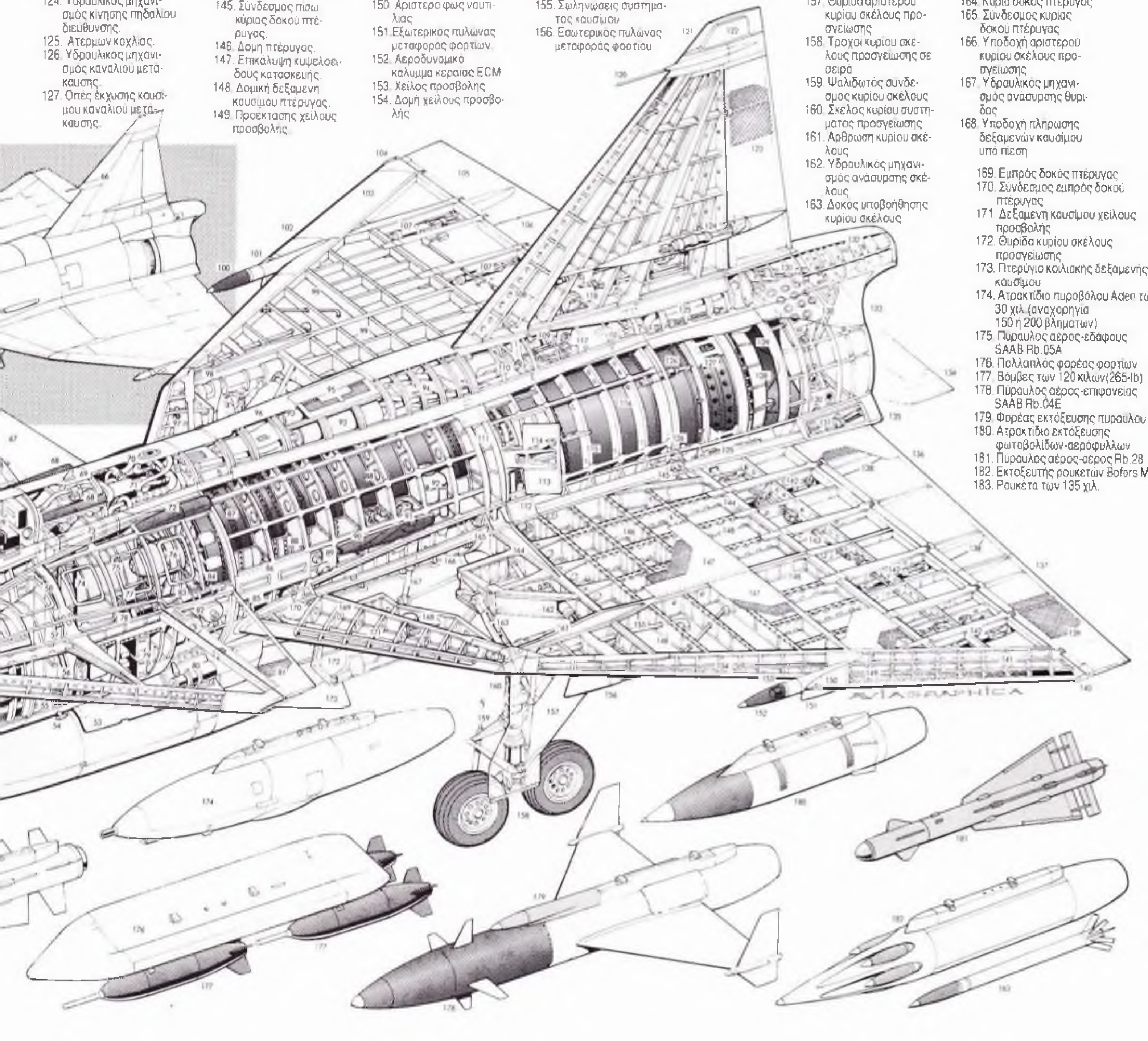


SF.37 Viggen

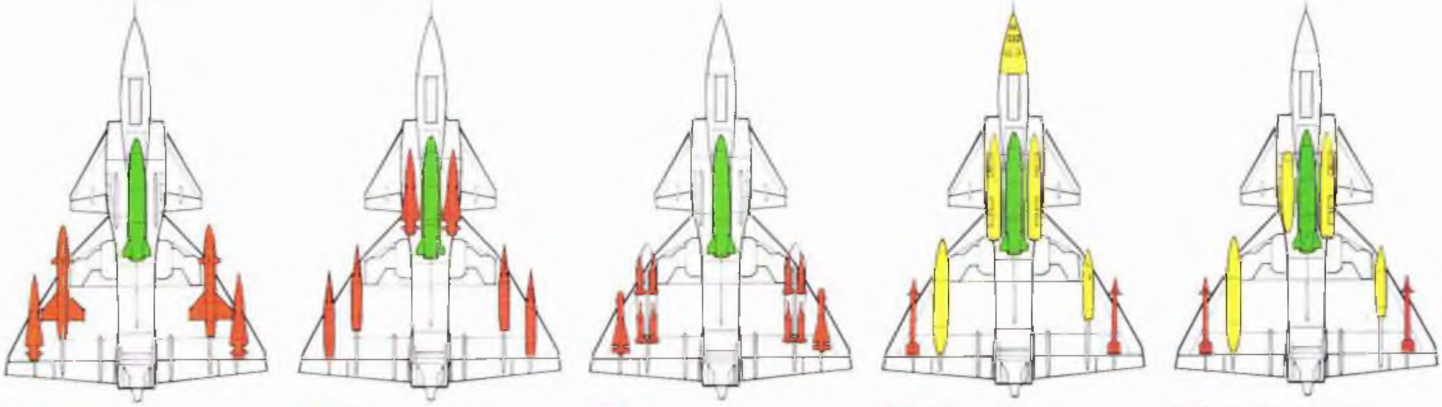
1. Φωτογραφικές μηχανές χαμηλού ύψους
2. Υπέρυθρη φωτογραφική μηχανή
3. Φωτογραφικές μηχανές μεγάλου ύψους
4. Σύστημα ελέγχου απόκλισης φωτογραφικών μηχανών
5. Εξωτερική δεξαμενή καυσίμων
6. Ατρακτίδιο αναγνώρισης νυκτός και σύστημα "φώτισης" στόχων
7. Ατρακτίδια ECM
8. Πύραυλοι "αυτοπροστασίας" αέροςαέρος Rb.28



150. Αριστερο φως ναυτιλιας
151. Εξωτερικος πυλώνας μεταφοράς φορτίων
152. Αεροδυναμικο καλυμμα κεραιας ECM
153. Χείλος προσβολης
154. Δομή χείλους προσβολής
155. Σωληνώσεις συστηματος καυσίμου
156. Εσωτερικος πυλώνας μεταφοράς φορτιου
157. Θυρίδα αριστερου κυρίου σκέλους προσγείωσης
158. Τροχοί κυρίου σκέλους προσγειωσης σε σειρά
159. Ψαλιδωτός συνδεσμος κυρίου σκέλους
160. Σκέλος κυρίου συστήματος προσγειωσης
161. Αρθρωση κυρίου σκέλους
162. Υδραυλικός μηχανισμός ανάσυρσης σκέλους
163. Δοκος υποβοήθησης κυρίου σκέλους
164. Κυρια δοκός πτέρυγας
165. Σύνδεσμος κυρίας δοκού πτέρυγας
166. Υποδοχή αριστερού κυριου σκέλους προσγειωσης
167. Υδραυλικός μηχανισμός ανάσυρσης θυρίδας
168. Υποδοχή πλήρωσης δεξαμενών καυσίμου υπό πίεση
169. Εμπρός δοκός πτέρυγας
170. Σύνδεσμος εμπρός δοκού πτέρυγας
171. Δεξαμενή καυσίμου χείλους προσβολής
172. Θυρίδα κυρίου σκέλους προσγείωσης
173. Πτερύγιο κοιλιακής δεξαμενής καυσίμου
174. Ατρακτίδιο πυροβόλου Aden των 30 χιλ. (αναχορηγια 150 ή 200 βλήματων)
175. Πυραυλος αέρος-εδάφους SAAB Rb.05A
176. Πολλαπλός φορέας φορτίων
177. Βόμβες των 120 κιλων(265-lb)
178. Πύραυλος αέρος-επιφανείας SAAB Rb.04E
179. Φορέας εκτόξευσης πυραυλου
180. Ατρακτίδιο εκτόξευσης φωτοβολίδων-αερόφυλλων
181. Πύραυλος αέρος-αέρος Rb.28
182. Εκτοξευτής ρουκετών Bofors M.
183. Ρουκέτα των 135 χιλ.



ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΟΥ SAAB VIGGEN



2 X Πυραυλους αερος-επιφανειας Saab-Bofors Rb 04 σε πτερυγικους φορεις
2 X Πυραυλους αερος-εδαφους Saab-Bofors Rb 05A σε πτερυγικους φορεις
2 X "ατρακτιδια" ECM (ενα σε καθε προεκταση χειλους προσβολης πτερυγας)
1 X απορριπτομενη δεξαμενη καυσιμου σε κοιλιακο φορεα

Διαμόρφωση Βομβαρδισμού (AJ 37)

Η διαμορφωση αυτη αυξανει την αυτονομια και επιτρεπει την προσβολη στόχων τοσο στο έδαφος όσο και στη θαλασσα. Οι πυραυλοι Rb 05A εχουν και μια μειωμενη ικανοτητα αερος-αερος

2 X Πυραυλους αερος-εδαφους Saab-Bofors Rb 05A σε πτερυγικους φορεις
4 X καλαθους ρουκετων Bofors M70X των 135 χιλ. σε πτερυγικους φορεις
2 X "ατρακτιδια" ECM (ενα σε καθε προεκταση χειλους προσβολης πτερυγας)
1 X εξωτερικη δεξαμενη καυσιμου

Διαμόρφωση Προσβολής στόχων εδάφους(AJ 37)

Η ευκολια χρησης, το μεγαλο μεταφερομενο οπλικο φορτιο και η ικανοτητα να επιχειρει απο μικρους διαδρομους κοντα στο μέτωπο είναι οι λογοι χαρη στους οποιους το AJ 37 μπορει να προσφερει ιδαιτερα καλη καλυψη στις δυναμεις στο εδαφος. Οι ρουκετες ειναι πολυ μεγαλυτερου διαμετρηματος απο τις συνηθισμενες

2 X Πυραυλους αερος-αερος Rb 28 σε πτερυγικους φορεις
2 X Φορεις μεταφορας φορτιων, ο καθενας απο τους οποιους μπορει να δεχτει 4 βομβες Virgo M71 των 120 κιλων(265 lb)
2 X "ατρακτιδια" ECM (ενα σε καθε προεκταση χειλους προσβολης πτερυγας)
1 X απορριπτομενη δεξαμενη καυσιμου σε κοιλιακο φορεα

Διαμόρφωση Δίωξης–Βομβαρδισμού(AJ 37)

Η εξαιρετική του ευελιξια και οι επιδόσεις του δινουν στο Viggen μεγαλη αποτελεσματικοτητα στις αποστολες διωξης-βομβαρδισμου. Οι πυραυλοι αερος-αερος που μεταφερει στους εξωτερικους πτερυγικους φορεις του επιτρεπουν να αντιμετωπισει και τα εχθρικα αναχαιτιστικα

2 X Πυραυλους αερος-αερος SAAB-Bofors Rb 24 σε πτερυγικους φορεις
2 X Ατρακτιδια αναγνωρισης με πολλαπλους αισθητηρες Red Baron στους πλαγιους κοιλιακους φορεις
1 X Ατρακτιδιο ηλεκτρονικων αντιμετρων SATT AQ31 στον δεξιο εσωτερικο πτερυγικο φορεα
1 X Διασπορεας αεροφυλλων και φωτοβολιδων BOX9 της Philips στον αριστερο εσωτερικο πτερυγικό φορεα
7 φωτογραφικες μηχανες (εκ των οποιων 1 για προβολές) στο ρυγχος
2 X "ατρακτιδια" ECM (ενα σε καθε προεκταση χειλους προσβολης πτερυγας)
1 X απορριπτομενη δεξαμενη καυσιμου σε κοιλιακο φορεα

Διαμόρφωση Επίγειας Αναγνώρισης(SF.37)

Το μοντέλο φωτογραφικης αναγνώρισης SF 37 ειναι ένα αεροσκαφος με εξαιρετικες ικανοτητες. Μεταφερει 4 πλαγιες φωτογραφικες μηχανές χαμηλου υψους, μια μεγαλης αποστασης και υψους και μια για την αποτυπωση της κατευθυνσης, υψους και θέσης του αεροσκαφους. Μπορει να καλυψει περιοχες σε γωνιες μεχρι και 180°

2 X Πυραυλους αερος-αερος SAAB-Bofors Rb 24 σε πτερυγικους φορεις
2 X Ατρακτιδια αναγνωρισης με πολλαπλους αισθητηρες Red Baron στους πλαγιους κοιλιακους φορεις
1 X Ατρακτιδιο ηλεκτρονικων αντιμετρων SATT AQ31 στον δεξιο εσωτερικο πτερυγικο φορεα
1 X Διασπορεας αεροφυλλων και φωτοβολιδων BOX9 της Philips στον αριστερο εσωτερικο πτερυγικο φορεα
2 X "ατρακτιδια" ECM (ενα σε καθε προεκταση χειλους προσβολης πτερυγας)
1 X φωτογραφική μηχανή στο ρυγχος, συνδεδεμενη με την οθονη του ραντάρ
1 X απορριπτομενη δεξαμενη καυσιμου σε κοιλιακο φορεα

Διαμόρφωση Θαλάσσιας αναγνώρισης(SH.37)

Η κυρια αποστολη των SH 37 της Σουηδικής αεροποριας είναι η επιτηρηση, ευρεση και αναγνωριση στόχων επιφανειας που βρισκονται στα ανοικτα των ακτων της χωρας. Τα δεδομενα που απεικονίζονται στη οθονη του ραντάρ μπορουν ανά πασα στιγμή να αποτυπωθουν σε μια ειδικη φωτογραφικη μηχανή



Το Viggen σχεδιάστηκε εξ αρχής με στόχο την εύκολη συντηρηση από τους κληρωτούς που αποτελούν και το μεγαλύτερο ποσοστό στην Σουηδική αεροπορία. Στη φωτογραφία αυτή φαίνονται καθαρα οι πολλές θυρίδες προσιτότητας, το ανοιγμένο κάλυμμα του ραντάρ, καθώς και το διπλωμένο κάθετο σταθερό για χρηση μικρών υποστέγων.

Επιδόσεις

Μεγιστη ταχυτητα στα 36100 ποδια (11000m)	Mαχ 2 (1146kt) 2124 km/h (1320 mph)
Μεγιστη ταχυτητα στα 300 ποδια (100m)	Mαχ 1.2 (793 kt) 1470 km/h (914 mph)
Μέγιστο υψος	60000 πόδια (18290m)
Μεγιστη εμβέλεια	Αγνωστη
Ακτινα δράσης με 6 βομβες Mk82 των 500 λιβρων	476 km (296 miles)
Χρόνος ανόδου στα 32810 ποδια 1 λεπτο	40 δεπτ
Ορια g	+12 (ανωτατο)
Αναγκαιος μήκος διαδρομου απογειωσης	400m (1312 ποδια)

Οπλικό φορτίο



Ακτίνα δράσης αποστολή Lo–Lo–Lo

Tornado GR Mk 1 700km
Mirage 5 (φορτιο 1000kg) 650km
F/A-18 Hornet (αποστολη βομβαρδισμου) 600km
AJ 37 Viggen (+ εξωτερικό φορτιο) 500km
A-10A Thunderbolt II (με ρεζερβα καυσιμων 20) 463km
Mig-27 "Flogger-D" (με φορτιο 2900kg) 390km
Harrier GR.Mk 3 (+ εξωτερικο φορτιο) 370km

Ταχύτητα στο επίπεδο της θάλασσας

Tornado GR.Mk 1 Mαχ 1.2
Mirage 5 (χωρίς οπλισμό) Mαχ 1.13
AJ 37 Viggen Mαχ 1.1+
Mig-27 "Flogger-D" (χωρίς οπλισμο) Mαχ 1.1
F/A-18 Hornet Mαχ 1
Harrier GR.Mk 3 Mαχ 0.95+
A-10A Thunderbolt II (χωρίς οπλισμο) Mαχ 0.58

Αναγκαίο μήκος διαδρόμου απογείωσης

Harrier GR Mk 3 (μέγιστο βαρος απογειωσης) 305 m
AJ 37 Viggen 460 m
F/A-18 Hornet 428 m
Mig-27 "Flogger-D" (χωρις οπλισμο) 670 m
Tornado GR.Mk 1 885 m
A-10A Thunderbolt II(μεγιστο βάρος απογειωσης) 1220 m
Mirage 5(μέγιστο βαρος απογειωσης) 1600 m

Ακτινα δρασης αποστολη Hi-Lo-Hi

Tornado GR Mk 1 (φορτιο 3629kg) 1390km
Mirage 5 (φορτιο 1000kg) 1300km
F/A-18 Hornet (αποστολη βομβαρδισμου) 1065km
AJ 37 Viggen (+ εξωτερικο φορτιο) 1000+km
A-10A Thunderbolt II (με ρεζερβα καυσιμων 20) 998km
Mig-27 "Flogger-D" (με εξωτερικό καυσιμο) 950km
Harrier GR Mk 3 666km

Viggen σε υπηρεσία





Vastgota Flygflottilj F6
Μετατροπη: 1976
Βαση: Karlsborg
Αποστολή: Βομβαρδισμος
Σμηνη: 1 Attackflygdivisionen (AJ 37)
2 Attackflygdivisionen (AJ 37)
Παραδειγμα αεροσκαφους:
37022/22, 37065/43, 37088/46, 37014/17, 37107/20

Ενα Viggen της F6 πτέρυγας κατά την διάρκεια ανεφοδιασμού πριν από μια επιχειρισιακή έξοδο.

Skaraborgs Flygflottilj F7
Μετατροπη: 1971
Βαση: Satenas
Αποστολή: Βομβαρδισμος
Σμηνη: 1 Attackflygdivisionen (AJ 37)
2 Attackflygdivisionen (AJ 37)
Παράδειγμα αεροσκάφους:
37029/29, 37059/59, 37071/02, 37083/05.

AJ 37 Viggen της F7 πτέρυγας, λίγο πριν μεταφερθεί στο υπόστεγο του

Bravala Flygflottilj F13
Μετατροπη: 1976
Βαση: Bravalla
Αποστολη: Επιτηρηση, Αναγνωριση
Σμηνη: 1 Spaningsflygdivisionen (SF/SH 37)
Παράδειγμα αεροσκάφους:
(SH 37) 37901/01, 37914/27, (SF 37) 37952/04, 37961/12, 37962/14



Εξωτερικα όμοιο με το AJ 37, το ναυτικής επιτήρησης SH 37 μεταφέρει διαφορετικό εξωτερικα φορτια και αναγνωρίζεται εύκολα από το σήμα της 13ης πτέρυγας και το λευκό κάλυμμα στο κάθετο σταθερό.

Halsinge Flygflottilj F15
Μετατροπη: 1975
Βάση: Sodermamn
Αποστολή: Βομβαρδισμός, Επιχειρισιακη εκπαίδευση
Σμηνη: 1 Attackflygdivisionen (AJ 37)
2 Attackflygdivisionen (AJ 37/Sk 37)
Παραδειγμα αεροσκαφους:
(AJ 37) 37007/07, 37078/23, 37082/27, (Sk 37) 37801/69, 37815/54



Το καμουφλάζ τεσσάρων χρωμάτων που έχουν τα Viggen ειναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό όταν πετούν σε χαμηλό ύψος. Αυτό το AJ 37 της F15 πτέρυγας φέρει και κωδικούς υψηλής διακριτικότητας

Blekinge Flygflottilj F17
Μετατροπη: 1977
Βαση: Ronneby
Αποστολή: Επιτηρηση Αναγνώριση
Σμηνη: 1 Spaningsflygdivisionen (SF/SH 37)
Παραδειγμα αεροσκαφους:
(SH 37) 37908/69, 37913/59, 37925/53, (SF 37) 37954/68, 37972/56



Ετοιμα για μια απογείωση σε σχηματισμό από το Ronneby, ενα SF-37 και ένα SH-37 δείχνουν καθαρά το διαφορετικό ρύγχος των δύο αεροσκαφών. Το SF-37 δεν μεταφέρει ραντάρ παρά, μόνο φωτογραφικές μηχανές διαφόρων τύπων.



Το διθέσιο εκπαιδευτικό μοντέλο Sk 37 αναγνωρίζεται εύκολα από υπερυψωμένο δεύτερο κόκπιτ και τα περισκόπια πανω στο σκελετό της καλύπτρας.

Norrbottens Flygflottilj F21
Μετατροπη: 1979
Βαση: Lulea-Kallax
Αποστολή: Επιτήρηση Αναγνώριση
Σμήνη: 1 Spaningsflygdivisionen (SF/SH 37)
Παραδειγμα αεροσκαφους:
Αγνωστο.



Η F21 όπως και η F17 πτέρυγα έχει αεροσκάφη και των δύο αναγνωριστικών τύπων. Ενα από τα αεροσκάφη επίγειας αναγνώρισης SF 37 φαίνεται εδώ με τα ατρακτίδια στους πλάγιους κοιλιακούς φορείς.

SAAB AJ 37 Viggen
Västgöta Flygflottilj F6
Flygvapen
Karlsborg, Sweden.

Υπολογιστής άφεσης οπλισμού: Ο μικρου όγκου ψηφιακός υπολογιστής CK.37 της Saab-Scania προγραμματίζεται λαμβάνοντας υπ'όψη παραμέτρους ναυτιλίας, τροχιάς προς τον στόχο και χαρακτηριστικά οπλισμού. Ο υπολογιστής εκτελεί 48 διαφορετικές λειτουργίες και είναι ικανός να επιτύχει 200 000 υπολογισμούς το δεπτερόλεπτο. Τα δεδομένα εμφανίζονται στα HUD.

Ρύγχος: Ο κώνος του ρύγχους μπορεί να μετακινηθεί προς τα εμπρός στηριζόμενος σε εσωτερικές ράγες για την εύκολη συντήρηση του ραντάρ. Στην άκρη του ρύγχους βρίσκεται ο σωλήνας Πιτό.



Αισθητήρας γωνίας προσβολ αισθητήρας αυτός είναι συνδεδεμ τον υπολογιστή ελέγχου πτήσης κ δεδομένα εμφανίζονται στο HUD.

Ραντάρ: Το AJ 37 Viggen είναι εφοδιασμένο με το ραντάρ πολλαπλών διαμορφώσεων PS-37/A της Ericsson, το οποίο του επιτρέπει αποστολές δίωξης και βομβαρδισμού με κάθε καιρό. Είναι ένα μονοπαλμικό ραντάρ που λειτουργεί στην μπάντα I και διαθέτει αρκετά προηγμένα χαρακτηριστικά. Στα αεροσκάφη που βρίσκονται σε υπηρεσία σε μάχιμες μοίρες έχει προστεθεί και η δυνατότητα αυτόματης παρακολούθησης και αποφυγής αναγλύφου.

Πύραυλος αέρος–επιφανείας: Ενα από τα κύρια οπλικά φορτία που μεταφέρει το AJ 37 είναι ο μεγάλος πύραυλος αέρος-επιφανείας RB04E που χρησιμοποιείται εναντίον ναυτικών στόχων.



Εκτινασσόμενο κάθισμα: Το Viggen είναι εφοδιασμένο με ένα εκτινασσόμενο κάθισμα κατασκευασμένο από την Saab-Scania, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μηδενικό.

Πτερύγια κάναρντ: Το Viggen ήταν το πρώτο σύγχρονο μαχητικό που ενσωμάτωνε την διάταξη αυτή. Τα πτερύγια διαθέτουν επιφάνειες ελέγχου στο χείλος εκφυγής που μπορούν να μετατοπιστούν σε συνδυασμό ή αντίθετα από τις επιφάνειες των κυρίων πτερύγων.

Καλύπτρα: Προσφέρει εξαιρετική ορατότητα στο χειριστή και ανοίγει προς τα επάνω.

Αλεξινέμιο: Αν και είναι κατασκευασμένο από ένα μόνο κομμάτι χωρίς δοκούς στήριξης, το αλεξινέμιο πληρεί τις αυστηρότερες προδιαγραφές αντοχής πρόσκρουσης πτηνών.



Εισαγωγές αέρα κινητήρα: Οι μεγάλες εισαγωγές αέρα του κινητήρα είναι σχήματος οβάλ και βρίσκονται στα πλάγια της ατράκτου. Μια και η υπερηχητική πτήση είναι δευτερευούσης σημασίας, οι εισαγωγές δεν έχουν κινούμενα μέρη για τον έλεγχο του αέρα εισαγωγής.

Εξωτερική δεξαμενή καυσίμου: Η υψηλή κατανάλωση καυσίμου είναι ένα από τα μειονεκτήματα του Viggen, ιδιαίτερα με χρήση της μετάκαυσης. Στο εσωτερικά μεταφερόμενο καύσιμο, προστίθεται και μια μεγάλη απορριπτόμενη δεξαμενή καυσίμου αναρτημένη στον κεντρικό καιλιακό φορέα.

Κάθετ
σεων κ
διεύθυν
τα αρισ
του αερ
της Σου

RWR: Η κεραία του προειδοποιητή σημάτων ραντάρ είναι συνδεδεμένη με το σύστημα SATT και βρίσκεται σε αεροδυναμικά καλύμματα που προεξέχουν από το χείλος προσβολής. Οι ελικοειδείς κεραίες καλύπτουν το εμπρός ημισφαίριο και ανιχνεύουν εκπομπές σημάτων ραντάρ.

Αερόφρενα: Στα πλάγια και κάτω τμήματα της ατράκτου βρίσκονται τα αερόφρενα που προεκτίνονται υδραυλικά για την γρήγορη μείωση της ταχύτητας του αεροσκάφους.

Ατρακτος: Μεγάλα τμήματα της εξωτερικής επικάλυψης είναι κατασκευασμένα από κυψελοειδούς κατασκευής μέταλλικά φύλλα, γεγονός που έχει σαν αποτέλεσμα μια λεία, υψηλής αντοχής επιφάνεια. Τιτάνιο χρησιμοιείται τοπικά στα τοιχώματα πυροπροστασίας του κινητήρα και σε ορισμένα άλλα σημεία.

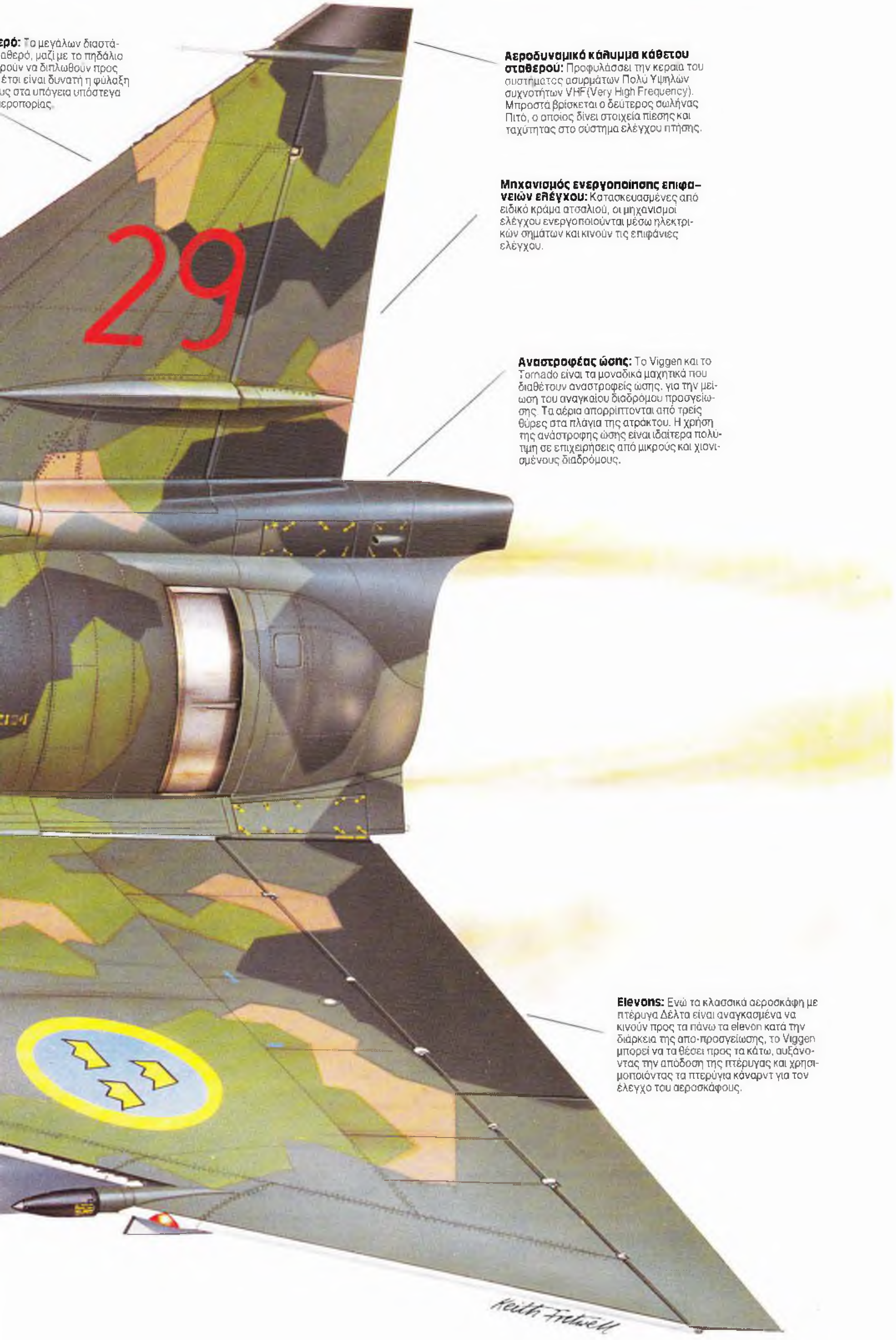
Εξαγωγές συτήματος κλιματισμού: Στα πλάγια της ατράκτου βρίσκονται οι εξαγωγές του συστήματος κλιματισμού του κόκπιτ και ψύξης των ηλεκτρονικών. Ο ζεστός αέρας απορρίπτεται προς το άνω τμήμα της ατράκτου.



Κοιλιακοί πυλώνες μεταφοράς φορτίου: Δεξιά και αριστερά του κεντρικού κοιλιακού φορέα βρίσκονται δύο μόνιμοι πυλώνες, όπου μπορούν να αναρτηθούν βόμβες, κάλαθοι ρουκετών η πύραυλοι.

Ατρακτίδια ηλεκτρονικών: Μια μεγάλη γκάμα ηλεκτρονικών συσκευών μπορούν να αναρτηθούν στους φορείς του Viggen. Το AJ 37 μεταφέρει συνήθως το ατρακτίδιο ηλεκτρονικών αντιμέτρων SATT AQ όπως επίσης και τον εκτοξευτή φωτοβολλίδων και αερόφυλλων Box9(BOZ) της Philips.

ερό: Το μεγάλων διαστά-
αθερό, μαζί με το πηδάλιο
ρούν να διπλωθούν προς
έτσι είναι δυνατή η φύλαξη
υς στα υπόγεια υπόστεγα
ιεροπορίας.



Αεροδυναμικό κάλυμμα κάθετου σταθερού: Προφυλάσσει την κεραία του συστήματος ασυρμάτων Πολύ Υψηλών συχνοτήτων VHF (Very High Frequency). Μπροστά βρίσκεται ο δεύτερος σωλήνας Πιτό, ο οποίος δίνει στοιχεία πίεσης και ταχύτητας στο σύστημα ελέγχου πτήσης.

Μηχανισμός ενεργοποίησης επιφανειών ελέγχου: Κατασκευασμένες από ειδικό κράμα ατσαλιού, οι μηχανισμοί ελέγχου ενεργοποιούνται μέσω ηλεκτρικών σημάτων και κινούν τις επιφάνιες ελέγχου.

Αναστροφέας ώσης: Το Viggen και το Tornado είναι τα μοναδικά μαχητικά που διαθέτουν αναστροφείς ώσης, για την μείωση του αναγκαίου διαδρόμου προσγείωσης. Τα αέρια απορρίπτονται από τρείς θύρες στα πλάγια της ατράκτου. Η χρήση της ανάστροφης ώσης είναι ιδαίτερα πολύτιμη σε επιχειρήσεις από μικρούς και χιονισμένους διαδρόμους.

Elevons: Ενώ τα κλασσικά αεροσκάφη με πτέρυγα Δέλτα είναι αναγκασμένα να κινούν προς τα πάνω τα elevon κατά την διάρκεια της απο-προσγείωσης, το Viggen μπορεί να τα θέσει προς τα κάτω, αυξάνοντας την απόδοση της πτέρυγας και χρησιμοποιόντας τα πτερύγια κάναρντ για τον έλεγχο του αεροσκάφους.